



## Kostrådene 2005

Astrup, Arne; Andersen, Niels Lyhne; Stender, Steen; Trolle, Ellen

*Publication date:*  
2005

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Astrup, A., Andersen, N. L., Stender, S., & Trolle, E. (2005). *Kostrådene 2005*. Danmarks Fødevareforskning.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



# Kostrådene 2005



# Kostrådene 2005

En rapport fra Ernæringsrådet og  
Danmarks Fødevareforskning

Af  
Arne Astrup  
Niels Lyhne Andersen  
Steen Stender  
Ellen Trolle

## **Kostrådene 2005**

Grafisk produktion: Boje & Mobeck as

ISSN.nr. 0909-9859

Publikationsår: 2005

Publ. nr. 36 – Ernæringsrådet og  
Danmarks Fødevareforskning

Pris: 70 kr. ekskl. moms.

# Indholdsfortegnelse

**Forord 7**

**Resumé 9**

**Summary 11**

**Kommissorium 13**

**1. Indledning 15**

- 1.1 Behov for kostråd 16
- 1.2 Mængdeanbefalinger 17
- 1.3 Behov for helhedssyn 18
- 1.4 Kostrådenes historie 18
- 1.5 Rapportens opbygning 19

**2. Spis mere frugt og grønt – 6 om dagen 21**

- 2.1 Resumé 21
- 2.2 Sundhedsfaglig begrundelse 22
- 2.3 Indholdsstoffer/mekanismer 23
- 2.4 De nuværende kostvaner 24
- 2.5 anbefaling 26
- 2.6 Tidligere råd og kampagner 26
- 2.7 Sundhedsmæssigt betænkelige stoffer 27

**3. Spis fisk og fiskepålæg – flere gange om ugen 29**

- 3.1 Resumé 29
- 3.2 Sundhedsfaglig begrundelse 30
- 3.3 Indholdsstoffer/mekanismer 31
- 3.4 De nuværende kostvaner 31
- 3.5 anbefaling 32

3.6	Tidligere råd og kampagner	32
3.7	Særlige grupper	33
3.8	Sundhedsmæssigt betænkelige stoffer	33
<b>4.</b>	<b>Spis kartofler, ris eller pasta og groft brød – hver dag</b>	<b>35</b>
4.1	Resumé	35
4.2	Sundhedsfaglig begrundelse	36
4.3	Indholdsstoffer/mekanismer	37
4.4	De nuværende kostvaner	39
4.5	Anbefaling	39
4.6	Tidligere råd og kampagner	40
<b>5.</b>	<b>Spar på sukker – især fra sodavand, slik og kager</b>	<b>41</b>
5.1	Resumé	41
5.2	Sundhedsfaglig begrundelse	42
5.3	De nuværende kostvaner	42
5.4	Anbefaling	43
5.5	Tidligere råd og kampagner	43
5.6	Særlige grupper	43
<b>6.</b>	<b>Spar på fedtet – især fra mejeriprodukter og kød</b>	<b>45</b>
6.1	Resumé	45
6.2	Sundhedsfaglig begrundelse	46
6.3	Indholdsstoffer/mekanismer	48
6.4	De nuværende kostvaner	48
6.5	Anbefaling	49
6.6	Tidligere råd og kampagner	49
6.7	Særlige grupper	50

---

<b>7.</b>	<b>Spis varieret og bevar normalvægten</b>	<b>51</b>
7.1	Resumé	51
7.2	Sundhedsfaglig begrundelse	52
7.3	Indholdsstoffer/mekanismer	54
7.4	De nuværende kostvaner og forekomst af overvægt	56
7.5	Anbefalinger	57
7.6	Tidligere råd og kampagner	57
<b>8.</b>	<b>Sluk tørsten i vand</b>	<b>59</b>
8.1	Resumé	59
8.2	Sundhedsfaglig begrundelse	59
8.3	De nuværende kostvaner	63
8.4	Anbefaling	64
8.5	Særlige grupper	65
<b>9.</b>	<b>Vær fysisk aktiv – mindst 30 minutter om dagen</b>	<b>67</b>
9.1	Resumé	67
9.2	Sundhedsfaglig begrundelse	68
9.3	De nuværende motionsvaner	69
9.4	Anbefaling	71
9.5	Tidligere råd og kampagner	71
9.6	Særlige grupper	72
9.7	Sundhedsmæssigt betænkelige problemer	73
9.8	Praktisk omsætning af rådet – hvordan gør man?	73
<b>10.</b>	<b>Referencer</b>	<b>77</b>
	<b>Bilag: Interessekonflikterklæring</b>	<b>87</b>





# Forord

I 1970 blev de første danske kostråd formuleret af Statens Husholdningsråd, nu Forbrugerstyrelsen, og den forrige revision af rådene er fra 1994. Befolkningens livsstil og kostvaner er i konstant bevægelse. Samtidig foregår der en intens forskning, der giver mere og mere viden om sammenhæng mellem kost og sundhed. De aktuelle kostråd bør derfor løbende undergå en vurdering af, om kostrådene opfylder deres mission, eller om der er behov for ændringer både i forhold til den nyeste viden og i relation til ændringer i befolkningens sygdomsmønster. På den baggrund har Ernæringsrådet taget initiativet til sammen med Danmarks Fødevarerforskning at opdatere de gældende kostråd fagligt og pædagogisk.

Ernæringsrådet har netop offentliggjort en rapport om den ”omvendte” kostpyramide, der bidrager til dokumentationen vedrørende nogle af de nye kostråd (om stivelsesrige fødevarer mv.). Udover forebyggelse af sygdom generelt har et af de vigtige underliggende temaer, med såvel rapporten om kostpyramiden som med de nye kostråd, været at forebygge det aktuelt store problem med overvægt og fedme. Med det fokus er kostrådene også blevet bredere og inddrager for eksempel også råd om fysisk aktivitet.

De nye Nordiske Næringsstofanbefalinger er også netop udkommet. Det er imidlertid vanskeligt for personer uden ernæringsfaglig baggrund at benytte De Nordiske Næringsstofanbefalinger til kostplanlægning. Til dette formål udarbejdes kostråd, der omsætter næringsstofanbefalinger til egentlige råd med mere dagligdags anvisninger baseret på fødevarergrupper. Naturligvis er de nye danske kostråd i overensstemmelse med de nordiske anbefalinger.

Kostrådene af 2005 består nu af otte råd, mod tidligere syv, og som et udvidet redskab i ernæringsoplysningen har de nye kostråd generelt fået vedhæftet anvisning om mængde, frekvens og/eller opmærksomhed på særlige fødevarergrupper.

Kostrådene er ment som redskaber til at undgå mangel- og sygdomstilstande og til at leve et længere, sundere og mere aktivt liv. Hvis dette skal lykkes, er håbet, at de nye kostråd må vinde stor udbredelse.

Bjørn Richelsen  
Formand for Ernæringsrådet



# Resumé

Denne rapport udgør den faglige dokumentation for kostrådene 2005, som efterfølgende tænkes formidlet af Fødevarestyrelsen og andre ernæringsoplysere i Danmark.

Kostrådene 2005 består af otte råd. Nogle af rådene er i store træk uændret, men er udbygget med en anvisning af hyppighed eller præcisering af kilder, mens andre er skiftet ud med nye råd, hvor der har været behov for det. Kostrådene tilstræber også at gøre det nemmere at holde vægten og at forebygge overvægt. Kostrådene 2005 lyder:

- Spis frugt og grønt – 6 om dagen
- Spis fisk og fiskepålæg – flere gange om ugen
- Spis kartofler, ris, eller pasta og groft brød – hver dag
- Spar på sukker – især fra sodavand, slik og kager
- Spis mindre fedt – især fra mejeriprodukter og kød
- Spis varieret – og bevar normalvægten
- Sluk tørsten i vand
- Vær fysisk aktiv – mindst 30 minutter om dagen.

Kostrådene 2005 gælder raske personer, og der er inkluderet mængdeangivelser, hvor dette er muligt og med behørig hensynstagen til alderen. Dokumentationen for kostrådene er opbygget med en ensartet struktur for at gøre den lettere tilgængelig og egnet som opslagsværk.

I kostrådene 2005 beskrives de nuværende kostvaner i forhold til, om der leves op til eller ikke leves op til anbefalingerne. Der indgår desuden afsnit om tidligere slogans og mængdeangivelser, således at det fremgår, hvorved det nye råd adskiller sig fra tidligere. Der er ligeledes afsnit om særlige grupper, der kan have specielle ernæringsmæssige behov, og hvor det er relevant, er der tilføjet afsnit om sundhedsmæssigt betænkelige stoffer.

Rapporten er en konkluderende sammenskrivning af den samlede dokumentation for de enkelte råd uden angivelse af en fuldstændig litteraturliste, men en kritisk anvendelse af evidensbaserede oversigtsartikler, meta-analyser og rapporter.



# Summary

The present report describes the scientific evidence on which the Danish Dietary Recommendations 2005 are based. The Recommendations will be disseminated by the Danish Veterinary and Food Administration, and other bodies engaged in nutrition communication.

The Danish Dietary Recommendations 2005 consist of advice on eight key points. Some of the recommendations are almost the same as earlier recommendations, but they now include advice on frequency of intake of specific foods or clarification of dietary sources. The Dietary Recommendations also aim to assist the maintenance of a healthy body weight and the prevention of development of overweight. The Danish Dietary Recommendations 2005 are:

- Eat fruit and vegetables – 6 pieces/portions per day
- Eat fish and fish products – several times a week
- Eat potatoes, rice or pasta, and wholemeal bread – every day
- Limit intake of sugar – particularly from soft drinks, confectionary and cakes
- Eat less fat – particularly fats from meat and dairy products
- Eat a varied diet – and maintain a healthy body weight
- Drink water when you are thirsty
- Engage in physical activity – at least 30 minutes per day.

The Dietary Recommendations 2005 apply to healthy people. Quantities for daily intake /portions of specific nutrients have been added where possible. The documentation is presented in an accessible form and is intended for use as a book of reference.

Current dietary habits are described and evaluated in relation to the recommendations. Sections discussing earlier slogans and recommendations are included so that differences in relation to the new recommendations are readily apparent. The needs of population groups with special dietary needs are also discussed in a separate section. Safety issues are discussed where relevant.

The report is a compilation of the documentation for each of the guidelines. The report does not include a complete reference list but is based on a critical evaluation of the evidence based scientific literature, reviews, meta-analyses, and other reports.



# Kommissorium

Ernæringsrådet tog i 2003 initiativ til, sammen med Fødevaredirektoratet, nu Danmarks Fødevareforskning, at nedsætte en arbejdsgruppe med følgende kommissorium:

Der ønskes en opdatering og modernisering af kostrådene fra 1994 blandt andet på baggrund af nyere ernæringsvidenskabelig litteratur og ændring i danskernes livsstil.

Arbejdsgruppen bestod af:

Instituttleder, professor, overlæge, dr.med. Arne Astrup (formand)  
Seniorrådgiver, akademiingeniør Niels Lyhne Andersen  
Administrerende overlæge, dr.med. Steen Stender  
Souschef, cand.brom. Ellen Trolle.

Med faglig støtte fra:

Professor, overlæge, dr. med. Bjørn Richelsen, formand for  
Ernæringsrådet  
Adj. professor, docent, dr.scient. Harald Hansen, næstformand for  
Ernæringsrådet

Tak til seniorforsker, klinisk diætist, ph.d. Anne Marie Beck, cand. scient. i ernæring Anja Biltoft-Jensen, seniorforsker, læge, ph.d. Anne Tjønneland fra Kræftens Bekæmpelse, cand.scient. i human ernæring og idræt Jeppe Matthiessen, læge, ph.d. Agnes N. Pedersen fra Danmarks Fødevareforskning for bidrag til enkelte afsnit og Else Molander, kontorchef i Fødevarestyrelsen for assistance til formulering af kostrådene.

Endvidere var cand.scient. i humanbiologi, Louise C. Rosenberg indtil 30. september 2004 tilknyttet gruppen som faglig sekretær.





# 1:

## Indledning

En øget livskvalitet og et længere sygdomsfrit liv kunne opnås, hvis alle spiste en kost, som opfylder de retningslinier, der er givet i De Nordiske Næringsstofanbefalinger (NNR) for indtag af energi, fedt, protein, kulhydrat, kostfiber, vitaminer og mineraler (1). Det er dog vanskeligt for personer, der ikke har ernæringsfaglig baggrund, at benytte NNR som baggrund for planlægning af en sund kost. Til dette formål udarbejdes kostråd, der omsætter næringsstofanbefalinger til egentlige kostråd med mere dagligdags anvisninger baseret på fødevarergrupper.

NNR har til formål at:

- Dække det primære behov for næringsstoffer, dvs. tilgodese individets fysiologiske behov for vækst og funktion.
- Give forudsætninger for et generelt godt helbred og nedsætte risikoen for kostrelaterede sygdomme.

NNR gælder for raske individer, men ikke for personer der på grund af sygdom har specielle krav til kosten. For at oversætte ”behov for næringsstoffer” til ”mad og drikke” er det nødvendigt at formulere kostråd, som præciserer, hvilke fødevarer man bør spise, hvor hyppigt og i hvilke mængder. Formålet med kostråd er således at forsøge at ændre befolkningens aktuelle kostvaner, så de i højere grad lever op til anbefalingerne.

For at udforme kostråd målrettet til den danske befolkning kræves der derfor et indgående kendskab til befolkningens aktuelle kostvaner og næringsstofindtag, herunder hvilke og hvor store befolkningsgrupper, som har for lave og for høje indtag, samt viden om, hvorvidt det er et lavt energiindtag eller lavt indtag af bestemte fødevarer, der er ansvarlig for eventuelle mangler. Overvejelser om hvorvidt en øgning af et næringsstofindtag kan resultere i en uacceptabel øgning i indtaget af uønskede stoffer (ex. miljøforureninger) må ligeledes indgå i overvejelserne.

Endelig er befolkningens livsstil og kostvaner i konstant bevægelse, hvilket naturligtvis fordrer, at kostråd regelmæssigt må tages op til revision. Et kostråd, der har været succesrigt, fordi det efterhånden følges af alle, bør måske erstattes af et andet kostråd, som tilgodeser en mere påkrævet ændring af kostvanerne. At et kostråd udgår, betyder altså ikke nødvendigvis, at det ikke længere gælder, men snarere at et andet råd for tiden er mere presserende.

Befolkningens energibehov er som følge af aftagende daglig fysisk aktivitet de senere år faldet, hvilket stiller øget krav til kosten. Dels er det nødvendigt at have kostråd, som forebygger overvægt, ligesom der stilles skærpede krav til kostens sammensætning, når behovet for essentielle næringsstoffer skal dækkes af en mindre mængde mad.

## 1.1 Behov for kostråd

Hvorfor er der behov for kostråd? Er det ikke sådan, at kroppen selv signalerer til vores appetit om hvilke næringsstoffer, den har behov for, således at vi får lyst til at spise og drikke de fødevarer, der indeholder de næringsstoffer, vi mangler? Desværre forholder det sig ikke sådan, for så ville der ikke være mangelsygdomme eller fejlernæring i et samfund med rigelig tilgængelighed af billige og varierede fødevarer.

WHO har vurderet, at omkring 10-15% af tabte leveår i Europa kan tilskrives en dårlig ernæring, og at omkring en tredjedel af alle hjerte-kar-dødsfald kunne forebygges ved en forbedret kost. Ligeledes vurderes det, at en tredjedel af kræftdødsfald kan forhindres ved at optimere livsstil herunder en optimeret kost (2). Danmarks Fødevareforskning vurderede i år 2002, at hvis alle danskere fulgte kostanbefalingerne og spiste mere frugt og grøntsager, ville risikoen for hjerte-kar-sygdomme reduceres med 10-20% (3). Ernæringsrådet vurderede i år 2000, at hvis alle danskere fulgte kostanbefalingerne og spiste mindre mættet fedt, kunne ca. 20% af alle dødsfald pga. iskæmisk hjertesygdom forebygges (4). Dertil kommer, at omkring 40% af alle fertile kvinder har jernmangel (5), at 55% af den voksne befolkning er overvægtige, at omkring 15% er decideret fede (6), og at en væsentlig del af de ældre har et så utilstrækkeligt indtag af calcium og vitamin D (7;8), at det går ud over knoglemineralisering og øger risikoen for knogleskørhed.

---

En række mangel- og overernæringstilstande ville kunne udbedres ved, at det daglige energiforbrug blev øget gennem mere daglig fysisk aktivitet. Øget daglig fysisk aktivitet vil for den store og stadigt stigende andel af befolkningen, der er stillesiddende, både kunne bidrage til at forebygge vægtøgning og overvægt, men også øge appetitten og fødeindtagelsen. Når man er mere fysisk aktiv, spiser man mere mad, og får derfor tilført større mængder essentielle næringsstoffer. Dermed bliver det mindre kritisk, hvad man spiser. Mad og drikke må derfor ses i samspil med den daglige fysiske aktivitet, hvilket berettiger, at råd om aktivitet også indgår på lige fod med de specifikke råd.

### **Behov for råd om salt**

Det har været overvejet at bevare et kostråd om at reducere saltindtaget. Danskerne indtager fortsat mere salt end optimalt for helbredet, og der er især god dokumentation for, at personer med tendens til forhøjet blodtryk er særligt "saltfølsomme", og vil kunne opnå en relevant sænkning af blodtrykket og reduceret risiko for slagtilfælde, hvis saltindtaget blev reduceret. Ernæringsrådet har imidlertid i en rapport (9) tidligere slået fast, at den mest hensigtsmæssige vej til at opnå en væsentlig reduktion af saltindtaget er ved en nedsat industriel tilsætning af salt til forarbejdede fødevarer (brød, kød- og pålægsprodukter). Denne konklusion er fortsat gældende. En væsentlig reduktion kan opnås uden smagsmæssige ulemper, hvis den finder sted gradvist, over en årrække. Der er fortsat gode grunde til, at forbrugerne også sparer på saltet i madlavningen og ved bordet, men arbejdsgruppen har på baggrund af ovennævnte valgt ikke at prioritere et selvstændigt kostråd om salt.

## **1.2 Mængdeanbefalinger**

Kostråd bliver mere operationelle, hvis "spis meget" og "spis mindre" konkretiseres ved angivelse af mængder i enten portioner eller gram.

Det har tidligere været drøftet, om mængder bør angives som portioner eller som vægt, når budskabet skal være forståeligt og målbart for befolkningen. I forbindelse med lanceringen af kampagnen "6 om dagen – spis mere frugt og grønt" blev det vurderet, at "antal om dagen" var mere målbart end "gram om dagen" (10).

Det er valgt i denne rapport at medtage forslag til mængdeanbefalinger i enten portioner og/eller gram for kostrådene – primært baseret på, hvad der tidligere har været meldt ud til befolkningen.

### 1.3 Behov for helhedssyn

Ligesom nogle naturligt forekommende stoffer kan være gavnlige for helbredet, vil nogle være uønskede i de koncentrationer, hvori de naturligt forekommer. Andre uønskede stoffer kan findes i fødevarerne som følge af menneskelige aktiviteter, fx miljøforurening, dyrkningsmetode, tilberedning, eller fordi de anvendes som tilsætningsstoffer. Der kan også være tale om andre hensyn, fx sygdomsfremkaldende bakterier, særlige befolkningsgruppers behov eller belastningen af miljøet. I dokumentationen for kostrådene 2005 er overvejelser om eventuelle sundhedsmæssigt betænkelige stoffer inddraget, hvor det findes relevant.

### 1.4 Kostrådenes historie

De første danske kostråd blev formuleret i 1970'erne af Statens Husholdningsråd. I begyndelsen var der fem kostråd:

- Spis magert
- Spar på sukkeret
- Spis groft
- Spis varieret
- Spis ikke for meget

Efter knap 20 år fandtes behov for en opdatering. Dette førte til, at Statens Husholdningsråd i samarbejde med Forskningsinstitut for Human Ernæring, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og Levnedsmiddelstyrelsen foretog en faglig revision i begyndelsen af 90'erne, og lancerede de syv kostråd i 1994 (11):

- Spis meget brød og gryn
- Spis frugt og mange grøntsager hver dag
- Spis kartofler, ris eller pasta hver dag

- 
- Spis ofte fisk og fiskepålæg – vælg forskellige slags
  - Vælg mælkeprodukter og ost med lavt fedtindhold
  - Vælg kød og pålæg med lavt fedtindhold
  - Brug kun lidt smør, margarine og olie  
og spar i øvrigt på sukker og salt.

Efter 10 år findes det på ny relevant at revidere kostrådene, da der er sket ændringer i danskernes livsstil, kostvaner og sygdomsmønstre, og ny ernæringsvidenskabelig viden er tilkommet siden udgivelsen af de syv kostråd. Derfor har Ernæringsrådet taget initiativ til, sammen med Fødevaredirektoratet, nu Danmarks Fødevareforskning, at revidere kostrådene.

## **1.5 Rapportens opbygning**

Rapporten indeholder en gennemgang af de enkelte 8 råd. Gennemgangen består af tre niveauer, som er tiltænkt forskellige målgrupper med forskellige forudsætninger.

1. Kostrådet med en kort beskrivelse
2. Resumé, som giver et overblik over den sundhedsfaglige begrundelse.
3. Sundhedsfaglig begrundelse med konkluderende sammenskrivning af den samlede dokumentation for rådet skrevet i lærebogsstil uden udtømmende referencer. Der er således ikke tale om en fuldstændig litteraturgennemgang, hvilket er fundet uden for rammerne af denne rapport.



# 2:

## Spis mere frugt og grønt – 6 om dagen

En kost med et højt indhold af grøntsager og frugt vil nedsætte risikoen for hjerte-kar-sygdomme, visse kræftformer og fedme. Fødevarerne i denne gruppe er gennemgående energifattige og har et højt indhold af kostfiber, vitaminer og mineraler.

Anbefalingen er 600 g frugt og grønt om dagen, fx 3 frugter og 3 grøntsager af ca. 100 g.

### 2.1 Resumé

Frugt og grøntsager indeholder vitaminer, mineraler, kostfiber, samt mange andre stoffer med sygdomsforebyggende virkning. Den sygdomsforebyggende effekt af frugt og grønt øges med mængden og kan tilskrives et samspil mellem de forskellige indholdsstoffer. Ved at spise forskellige frugter og grøntsager sikres en mere optimal tilførsel af sygdomsforebyggende stoffer.

Hovedparten af alle danskere spiser mindre end de anbefalede 600 g frugt og grønt dagligt, og hver fjerde dansker spiser mindre end 200 g. For hver 100 g stigning i frugt og grønt indtaget, nedsættes risikoen for hjerte-kar-sygdom med op til 10%. En kost med et højt indhold af frugt og grønt nedsætter risikoen for fedme og type 2-diabetes. Der er gode holdepunkter for, at en øget indtagelse af frugt og grønt, for en stor del af befolkningen, også kan nedsætte risikoen for en række kræftformer.

## 2.2 Sundhedsfaglig begrundelse

### Hjerte-kar-sygdomme

En meget stor del af befolkningen spiser for lidt frugt og grønt til at udnytte den mulighed for sygdomsbeskyttende virkning, som er veldokumenteret. For hvert 100 g stigning i frugt og grøntindtaget nedsættes risikoen for hjerte-kar-sygdom med 4-10% (3). Med et middelinntag i Danmark i 2001 på 380 g/dag (12) vil en forøgelse af indtaget til 600 g reducere risikoen for hjerte-kar-sygdom med 10-20%. For den halvdel af befolkningen over 10 år, som har et indtag under 300 g, vil en øgning til 600 g reducere risikoen med op til 30% (3).

### Kræft

Indtagelsen af frugt og grøntsager har især betydning for udvikling af kræft i mundhule, spiserør, mavesæk samt tyk- og endetarm (13;14). Et forsigtigt skøn over den andel af de nævnte kræftformer, der kan forebygges ved et øget indtag af frugt og grøntsager, er af WHO vurderet til 5-12%(14). En høj indtagelse af frugt og grønt har muligvis også en vis beskyttende virkning over for kræft i svælg, lungekræft, blærekræft, nyrekræft og kræft i æggstokkene (14).

Samlet set er det endnu vanskeligt at fastsætte den optimale mængde af frugt og grønt for at forebygge kræft, men meget tyder dog på, at en gevinst især kan opnås ved at undgå helt lave indtag af frugt og grøntsager, såsom under 200 gram (13).

De forskellige typer af frugt og grøntsager kan også have betydning for, om der opnås en beskyttende effekt. Eksempelvis er der i nogle undersøgelser af prostatakræft fundet en nedsat hyppighed hos personer med høj indtagelse af tomater og tomatprodukter, mens der for andre frugter og grøntsager ikke er påvist nogen sammenhæng med prostatakræft (15).

### Overvægt

En kost med et reduceret energi- og fedtindhold, som er rig på frugt og grøntsager, vil også nedsætte risikoen for at udvikle overvægt og fedme (16). Ved fedme og overvægt ses en øget forekomst af tyktarmskræft og brystkræft hos ældre kvinder samt kræft i nyre, livmoder og spiserør (17).



---

### **Type 2-diabetes og andre sygdomme**

Et højt indtag af frugt og grøntsager har en naturlig plads sammen med andre livsstilsændringer, som kan nedsætte risikoen for vægtstigning, fedme og udvikling af type 2-diabetes. Interventionsundersøgelser har vist, at et vægttab, der fremkaldes af en kostændring med reduktion af fedtindholdet og et øget indtag af fiberrige fødevarer, herunder frugt og grønt, i kombination med 20-30 minutters daglig fysisk aktivitet, kan mere end halvere risikoen for udvikling af type 2-diabetes hos overvægtige personer (18;19).

### **Betydning for dødelighed**

Hvis alle danskere dagligt spiste 300 g frugt og grønt, ville 1.400 mennesker hvert år kunne undgå at få en dødelig blodprop i hjertet, svarende til 10% af alle hjertedødsfald (4). Spiste alle 500 gram frugt og grønt, kunne 3.000 hjertedødsfald hvert år forebygges og forlænge middellevetiden med knap halvandet år (20).

### **Variationen er vigtig**

For at opnå den maksimale sygdomsbeskyttelse skal der spises både frugt og grønt, og veksles mellem forskellige slags frugter og grøntsager. Bestemte frugter og grøntsager kan ikke udpeges som særligt gavnlige, og den sygdomsforebyggende effekt kan ikke tilskrives enkelte indholdsstoffer (3).

## **2.3 Indholdsstoffer/mekanismer**

Selvom en kost med højt kostfiberindhold har en positiv effekt både på kræft og hjerte-kar-sygdomme, så vides det ikke, om det er kostfiber eller andre faktorer i en fiberrig kost, der er ansvarlig for virkningen (10). Også antioxidanter, som frugt og grøntsager er rige på, menes at yde en vis beskyttelse. Det er vitaminerne C, E og  $\beta$ -karoten, samt en række af de såkaldte sekundære næringsstoffer, som også bidrager med smag, duft og farve. Antioxidanterne menes at have visse sygdomsforebyggende egenskaber, men der er ikke sikre holdepunkter for, at det er netop disse stoffer, der beskytter mod kræft og hjerte-kar-sygdom (3). Det er derfor formentligt en kombination af mange forskellige stoffer i frugt og grønt, som yder den sygdomsbeskyttende virkning.

Grøntsager har generelt et stort vandindhold (80-85%) og et lavt energiindhold. Mange grøntsager (især grønne bladgrøntsager og stærkt farvede grøntsager) har et højt indhold af jern og andre mineraler,  $\beta$ -karoten, folsyre og vitamin C, og er gode kilder til kostfiber. Grøntsager kan inddeles i fine ( $\leq 2$  g kostfiber/100 g) og grove grøntsager ( $> 2$  g kostfiber/100 g) efter deres kostfiberindhold. Bælgfrugter (bønner og linser) er proteinrige og har desuden et større indhold af energi, B-vitaminer og kostfiber end de andre grøntsager. Frisk frugt er en god kilde til vitamin C, kalium, enkelte andre mineraler samt kostfiber. Energiindholdet i frisk frugt er lavt (omkring 200 kJ per 100 g). I juice findes mange af indholdsstofferne fra frugter og grøntsager. Juice kan derfor tælle med som én enhed af de 6 om dagen, men juice kan kun tælle som én om dagen, uanset hvor meget man drikker. Denne begrænsning er sat for at fremme variation i indtaget og for ikke at opfordre til at drikke store mængder juice, der på grund af kulhydratindholdet ville kunne øge risikoen for overvægt og fedme (3). Nødder er rige på protein og fedt og er derfor energirige. Nødder er desuden rige på B-vitaminer. Der er ingen belæg for, at indholdet af vitaminer i frugt og grønt er faldet som følge af ændrede dyrkningsmetoder. Der er ligeledes ikke dokumentation for, at økologisk dyrket frugt og grønt har betydeligt højere indhold af vitaminer og mineraler.

## 2.4 De nuværende kostvaner

Indtaget af frugt og grønt er i Danmark øget fra 1995 til 2000/01. Det samlede indtag af frugt, grønt og juice er øget fra 280 g per dag til 339 g per dag blandt 4-10-årige, mens indtaget er øget fra 279 g per dag til 385 g per dag blandt 11-75-årige (tabel 1). Stigningen i indtaget bekræftes af, at fødevareforbruget viser parallelle ændringer i forbrugsfrekvensen fra 1995, 1998 og 2001 (21).

Tabel 1.

Indtaget af frugt, grøntsager og juice (g per dag) blandt 4-10-årige og 11-75-årige.

ÅRSTAL	1995		2000/01	
	4-10 år	11-75 år	4-10 år	11-75 år
Antal adspurgte	649	2080	314	1951
Grøntsager	93	116	118	149
Frugt	117	114	140	164
Juice	70	49	82	73
I alt	280	279	339	385

Kilde: Fagt et al., 2004 (12).

Det er navnlig de fine grøntsager som agurk, tomat og salat, der bliver spist mere af, mens indtaget af mere fiberrige grove grøntsager som kål, gulerødder, løg, porrer og ærter er steget mindre. Danskerne spiser især mere salat end tidligere, mens stigningen er mindre for kogte, dampede og på anden måde tilberedte grøntsager. Det meste frugt spises også uden tilberedning, og det er især indtaget af æbler, pærer og bananer, der er steget.

Det øgede forbrug af frugt og grønt betyder, at blandt de 11-75-årige er andelen, der spiser mere end 600 g/dag, øget fra 3% i 1995 til 12% i 2001. Stigningen er mindre blandt 4-10-årige børn, men 22% indtager de anbefalede 400 g (tabel 2). På trods af den positive udvikling er det fortsat en beskedent del af befolkningen, der spiser den anbefalede mængde frugt og grønt.

Tabel 2.

Den procentvise andel af 4-10-årige og 11-75-årige, der spiser en given mængde frugt og grønt per dag.

	4-10-ÅRIGE	11-75-ÅRIGE
100 g eller derover	93	94
200 g eller derover	76	76
300 g eller derover	45	52
400 g eller derover	22	34
500 g eller derover	11	20
600 g eller derover	6	12
700 g eller derover	2	6
800 g eller derover	1	4
900 g eller derover	-	2
1000 g eller derover	-	1

Kilde: Fagt et al. 2004 (12).

## 2.5 Anbefaling

Alle danskere over 10 år anbefales at spise 600 g frugt og grøntsager dagligt (svarende til 3 frugter og 3 grøntsager a ca. 100 gram) og gerne mere (3;10;12), hvorimod børn i alderen 4 til 10 år anbefales 300-500 g (3). Den mindre anbefalede mængde for børn er begrundet i, at de har et lavere energibehov og derfor har et mindre behov for mad og drikke. Halvdelen af grøntsagerne bør være grove, da det ellers kan være vanskeligt at få tilført den nødvendige mængde kostfiber. Kartoffler er ikke omfattet af mængdeanbefalingen, da de opfattes som tilbehør til maden på linie med ris, pasta og brød. På tallerkenen har grøntsager og kartofler derfor hver deres plads.

## 2.6 Tidligere råd og kampagner

Ét af kostrådene fra 1994 hed ”Spis frugt og mange grøntsager hver dag”. Kampagnen med sloganet ”6 om dagen – spis mere frugt og

---

grønt” blev lanceret i 1998 (10). Undersøgelser har vist, at fra 2000 til 2002 blev befolkningens kendskab til sloganet ”6 om dagen – spis mere frugt og grønt”, øget fra 20% til 39% (12).

## **2.7 Sundhedsmæssigt betænkelige stoffer**

Frugt og grøntsager er overordnet set sikre fødevarer. Selvom nogle frugter og grøntsager har et indhold af stoffer, der kan være sundhedsskadelige (pesticider o. lign.), forekommer de oftest i lave koncentrationer, der ikke giver anledning til betænkeligheder (10). Anbefalingen om at veksle mellem forskellige frugter og grøntsager gælder derfor også her, da variation vil nedsætte risikoen for at indtage for meget af de sundhedsskadelige stoffer, som måtte være til stede i bestemte afgrøder. Det vides ikke, om økologisk dyrket frugt og grønt indebærer yderligere sundhedsmæssige fordele.



# 3:

## Spis fisk og fiskepålæg – flere gange om ugen

Fisk er sund mad med et højt indhold af sundhedsfremmende næringsstoffer og kan reducere forekomsten af hjerte-kar-sygdom. Spis 1-2 fiskemåltider om ugen samt fiskepålæg flere gange om ugen – og spis forskellige slags fisk.

### 3.1 Resumé

Ved at spise 200-300 g fisk om ugen nedsættes risikoen for pludselig død som følge af blodprop i hjertet og blodprop i hjernen (slagtilfælde), men også mindre mængder har en gavnlig effekt.

Fed fisk har et højere indhold af fiskeolier end mager fisk, og fiskeolierne er en væsentlig del af forklaringen på, at fisk er godt for helbredet. Men både fede og magre fisk bidrager til at nedsætte risikoen for hjerte-kar-sygdom, så også andre indholdsstoffer virker sygdomsforebyggende. Fisk og skaldyr indeholder vigtige vitaminer og mineraler, som den øvrige kost kan være relativt fattig på. Det drejer sig bl.a. om D-vitamin og selen. Desuden erstatter fisk ofte mindre sunde madvarer.

Det er bedst at spise forskellige fiskearter, da de indeholder forskellige mængder af de sundhedsfremmende næringsstoffer. Fede fisk kan indeholde mere forurening end de magre fisk. Sundhedsgevinsten ved at spise flere og forskellige slags fisk er mærkbart større end risikoen ved forurening.

## 3.2 Sundhedsfaglig begrundelse

### Hjerte-kar-sygdomme

Den sygdomsforebyggende effekt af at spise fisk er bedst undersøgt for hjerte-kar-sygdomme. Der er to typer af undersøgelser: Befolkningsundersøgelser har primært undersøgt sammenhængen mellem indtagelse af fisk og iskæmisk hjertesygdom (blodprop i hjertet) i raske befolkninger, mens lodtrækningsstudier (interventionsundersøgelser) har inddraget personer med allerede erkendt hjertesygdom (sekundær forebyggelse). Resultaterne viser, at fiskeindtagelse nedsætter risikoen for blodprop i hjertet, og at fisk og fiskeolier især forebygger pludselig død, formentlig som følge af en stabiliserende virkning på hjerterytmen. Størst beskyttelse opnås ved at indtage 200-300 g pr. uge, svarende til 1-2 måltider med fisk om ugen suppleret med et jævnlige indtag af fiskepålæg, mens et højere indtag ikke giver nogen yderligere effekt (22). Også mindre mængder kan være gavnlige for helbredet (23).

En nylig meta-analyse af interventionsstudier har skabt en vis usikkerhed om effekten af fisk og n-3 fedtsyrer på forekomsten og dødeligheden af hjerte-kar-sygdom (24). Usikkerheden skyldes især én enkelt undersøgelse, som har vist en øget risiko for hjertedød i gruppen som fik n-3 kosttilskud. Samlet set er der fortsat belæg for den sundhedsfremmende virkning af fisk. Meta-analysens vægtning i forhold til betydningen af n-3 fedtsyreindtaget gennemgås i en nylig artikel i Ugeskrift for Læger (25).

### Betydning for dødelighed

Risikoen for at dø af blodprop i hjertet er reduceret med en tredjedel ved et indtag svarende til 200-300 g fisk per uge sammenlignet med et indtag på under 50 g per uge. Risikoen for slagtilfælde synes også at reduceres ved et højt fiskeindtag. Hvis "ikke-fiske-spisende" danskere, der har en forhøjet risiko for hjerte-kar-sygdom, begynder at spise fisk, kan det forebygge ca. 2.000 dødsfald om året, svarende til 25% af dødsfald på grund af blodpropper i hjertet i denne højrisikogruppe (4).

### Fedtindhold

Fisk er desuden en relativ mager spise (fede fisk indeholder >8 g fedt/100 g – fx som laks og sild indeholder hhv. 10 og 13 g fedt pr.



---

100 g), mens magre fisk indeholder <2 g/100 g – fx rødspætte, torsk og tun), og 1-2 fiskemåltider om ugen samt et jævnlige indtag af fiskepålæg til frokost vil kunne erstatte noget af det mere fedtholdige kød og kødprodukter i kosten. Desuden har fisk et væsentligt lavere indhold af mættede fedtsyrer. At erstatte et kødmåltid med fisk vil derfor forbedre kostens fedtsyresammensætning.

### **3.3 Indholdsstoffer/mekanismer**

Den sygdomsforebyggende effekt af at spise fisk antages at hænge sammen med fiskenes fedtindhold. Fedt fra fisk er flydende og kaldes derfor ofte for fiskeolier. Fiskeolier har et højt indhold af de specielle langkædede fedtsyrer af n-3 familien, EPA (eicosapentaensyre) og DHA (docosahexaensyre). Deres gunstige virkning skyldes antageligt en kombination af flere faktorer – nedsættelse af triglycerid i blodet, mindre sammenklumpning af blodplader og mindre risiko for uregelmæssig hjerterytme i tilfælde af blodprop (22). Fede fisk indeholder mere EPA og DHA end magre.

Fisk bidrager kun med ca. 2% af energien i den danske kost. I forhold til den beskedne andel af energiindtaget spiller fisk dog en afgørende rolle for indtaget af essentielle mikronæringsstoffer, som D-vitamin og selen. Bidraget fra fisk til indtaget af disse to næringsstoffer er henholdsvis 32% og 15% (22). Mange danskere får for lidt D-vitamin og selen. Ved at spise den anbefalede mængde fisk får man således mere af netop disse næringsstoffer.

### **3.4 De nuværende kostvaner**

Set i forhold til anbefalingerne om at spise 30-40 g fisk om dagen (200-300 g om ugen) viser kostundersøgelsen 2000/01, at det kun er 15% af voksne danskere, der spiser mere end 30 g fisk om dagen, og knap 8% der spiser mere end 40 g (12).

Det gennemsnitlige indtag af fisk har været faldende i de senere år. Kostundersøgelserne i 1985, 1995 og 2000/2001 viste, at indtaget for voksne var henholdsvis 26, 22 og 18 g/dag (12). Nedgangen kan ikke bekræftes hverken af forsyningsstatistikken eller af fiskeriets

brancheorganisation, da man ikke opgør tal for fiskekonsum. Men brancheorganisationen kan bekræfte, at der i perioden mellem de to sidste kostundersøgelser er sket en fordobling af prisen på torsk og rødspætte, som er to af danskernes foretrukne fisketyper. Laks er til gengæld faldet i pris. Disse udviklingstendenser stemmer overens med det fald, der ses i kostundersøgelsen 2000/01, idet det især er voksnes indtag af paneret stegt fisk til frokost (fiskefilet) og indtag af magre fisk (rødspætte og torsk) til den varme aftensmad, der er faldet. Til gengæld er indtaget af fede fisk, som fx laks, til aftensmåltidet steget.

For børns vedkommende ses ligeledes et fald i indtaget af paneret stegt fisk til frokost, og til aftensmaden er indtaget af både fede og magre fisk faldet.

Fordelingen af fiskeindtaget i befolkningen var forholdsvis ens i 1995 og 2000/01. Der er ikke blevet flere "fiskespisere" i perioden. Dog ser det ud som om, at der er blevet færre, som spiser meget fisk, både blandt børn og voksne. Herudover er indtaget meget skævt fordelt i befolkningen, idet ca. 25% af befolkningen ikke spiser fisk eller kun i meget begrænsede mængder. En stor del af de øvrige personer spiser meget lidt. Det er den lille andel af befolkningen, der er store "fiskespisere", der trækker gennemsnittet op (12).

### 3.5 Anbefaling

Konsumet af fisk bør øges til 1-2 ugentlige måltider samt fiskepålæg flere gange om ugen, svarende til 200-300 g pr. uge for store børn og voksne. Det anbefales at veksle mellem fede og magre fisk. Børn under 14 år, gravide og ammende kvinder bør undgå at spise visse typer af rovfisk, som kan have høje koncentrationer af metylkviksølv (22). Disse gruppers D-vitamin behov kan sikres ved en alm. vitaminpille.

### 3.6 Tidligere råd og kampagner

Kostrådene fra 1994 indeholdt rådet "Spis ofte fisk og fiskepålæg – vælg forskellige slags". Senere har der kørt kampagner, som "Fisk hver uge – det er der ingen ben i" (Fiskeriets Brancheorganisation), "Fisk – helt ind til benet" (Fiskeriets Brancheorganisation), og endelig

---

har Fødevarerdirektoratet anbefalet ”200-300 g om ugen – varieret mellem fede og magre fisk” (22).

### **3.7 Særlige grupper**

Kvinder, der forsøger at blive gravide, gravide og ammende kvinder samt børn under 14 år kan uden problemer spise de fleste almindelige fisk, mens de bør undgå store mængder af visse rovfisk, som kan have høje indhold af metylkviksølv. Listen omfatter tun, helleflynder, sværdfisk, sildehaj, escolar (smørmakrel, oliefisk), rokke, gedde, aborre og sandart. Derfor anbefales det, at gravide og ammende samt børn under 14 år ikke spiser over 100 gram om ugen af store rovfisk (børn under 3 år højst 25 gram om ugen). Høje indtag af kviksølv i den sidste halvdel af graviditeten og i ammeperioden kan have en negativ påvirkning på udviklingen af barnets hjerne (22).

Tildækkede og mørklødede indvandrerkvinder i Danmark producerer meget lidt D-vitamin via soleksponering af huden. Samtidig er indtaget fra kosten lavt i denne gruppe. Disse kvinder kan i særlig grad tilrådes at spise mere fisk (26). Ældre (>65 år) bør have et dagligt tilskud af D-vitamin på 10 mikrogram kombineret med kalcium, alternativt 100.000 IE D-vitamin hver 4. måned. Ældre på plejecentre bør have et D-vitaminskud på 20 mikrogram pr. dag evt. i kombination med kalcium, alternativt 100.000 IE D-vitamin hver 4. måned. Mørklødede indvandrere bør have et dagligt tilskud på 10 mikrogram pr. dag.

### **3.8 Sundhedsmæssigt betænkelige stoffer**

Ud over de ovenfor nævnte forureninger med kviksølv, kan fisk indeholde en række andre forureninger. Derfor bør man variere indtaget af fede og magre fisk, store og små fisk samt anvende forskellige tilberedningsmetoder. Fede fisk kan have et højt indhold af dioxin. I røgede og grillede fisk er der et relativt stort indhold af kræftfremkaldende tjærestoffer. Kammuslinger kan indeholde meget cadmium. Sundhedsgevinsten ved at spise flere og forskellige slags fisk er dog langt større end den sundhedsrisiko, der knytter sig til disse forureninger (22;24;25).



# 4:

## Spis kartofler, ris eller pasta og groft brød – hver dag

En kost, hvor indholdet af mættet fedt reduceres, og erstattes med kulhydrater i form af et højt indhold af brød, gryn, ris, pasta og kartofler, vil nedsætte risikoen for udvikling af hjerte-kar-sygdomme, fedme og forskellige kræftformer. Voksne personer bør indtage cirka 500 g af disse fødevarer dagligt, halvdelen som kartofler, ris eller pasta og halvdelen som brød og gryn. Kartofler, rugbrød og andre fuldkornsprodukter bør foretrækkes.

### 4.1 Resumé

Ris, pasta, kartofler, gryn og brød består af kulhydrat, vand, protein, vitaminer, mineraler, kostfiber og meget lidt fedt. Der er ikke videnskabeligt belæg for, at hvidt brød feder mere end andre stivelsesrige fødevarer, men det er fornuftigt at foretrække fuldkornsprodukter, da de har dokumenterede sundhedsfremmende effekter. En kost med et højt indhold af kostfiber kan medvirke til at forebygge overvægt.

En kost, hvor 50-60% af energien stammer fra kulhydrat, kan bidrage til beskyttelse mod udvikling af hjerte-kar-sygdomme ved at nedsætte fedtindtaget.

Fuldkornprodukter er rige på kostfiber og kan bidrage til at forebygge type 2-diabetes, hjerte-kar-sygdomme og kræft i tyk- og endetarm.

## 4.2 Sundhedsfaglig begrundelse

### Hjerte-kar-sygdomme

En kost, hvor 50-60% af energien kommer fra kulhydrat, vil indirekte beskytte mod udviklingen af hjerte-kar-sygdomme ved at nedsætte fedtindtaget, men herudover indeholder de kulhydratrige fødevarer andre stoffer, som formodes at nedsætte risikoen for hjerte-kar-sygdom. Det gælder især for fuldkornsprodukter, idet flere undersøgelser i de senere år viser, at et højt indtag af fuldkornsprodukter er forbundet med nedsat risiko for hjerte-kar-sygdomme.

### Overvægt

En kost med et højt indhold af kulhydrat- og fiberrige fødevarer, så som kornprodukter og kartofler og et lavt indhold af fedtrige fødevarer, har en lav energitæthed og bidrager til at forebygge overvægt (27). Dertil kommer, at kostfiber yderligere øger mæthedsfølelsen (28).

### Type 2-diabetes

Der er ikke afgørende holdepunkter for, at kostens indhold af kulhydrater i sig selv har indflydelse på risikoen for at få type 1- og type 2-diabetes, men en fedtfattig kost, rig på kornprodukter og kartofler, nedsætter risikoen for type 2-diabetes (18;19).

### Kræft og andre komplikationer

En kost med et højt indhold af fiberrige fødevarer virker beskyttende mod udviklingen af kræft, især kræft i tyktarm og endetarm, men det kan ikke konkluderes, at kostfiber i sig selv har en beskyttende effekt (29). Endelig kan en kost med et højt indhold af kostfiber forebygge forstoppelse og sandsynligvis forebygge dannelse af divertikler i tyktarmen.

### Tidligere vurdering af de stivelsesrige fødevarers effekt på helbredet

Den i Danmark kendte kostpyramide er i sin tid udviklet af FDB efter svensk forbillede. Den har ikke nogen officiel forankring, men da den ikke er blevet modsagt, har den efterhånden fået et officielt præg. En ny, omvendt kostpyramide, som anbefaler groft brød (dvs. bl.a. rugbrød) og gryn i rigelige mængder, har været foreslået. I den omvendte kostpyramide anbefales et lavt indtag af kartofler og forarbejdede typer af ris og pasta samt hvidt hvedebrød. En nylig rapport fra Ernæringsrådet konkluderer, at der er ikke fundet videnskabeligt

---

belæg for sundhedsmæssige problemer ved indtag af stivelsesrige fødevarer som kartofler, ris og pasta. Blandt de stivelsesrige kornprodukter anbefales især grove og fiberrige fuldkornsprodukter (29).

## **4.3 Indholdsstoffer/mekanismer**

### **Energi, vitaminer, mineraler og kostfiber**

Brød, mel og gryn, især fuldkornsprodukter som fx rugbrød, er rige på kostfiber, B-vitaminer, og en række mineraler. Brød, mel og gryn er desuden fedtfattige. Kartofler har et beskedent energiindhold (360 kJ pr. 100 g). Kartofflen er en god kilde til C-vitamin og også en vigtig kilde til thiamin, niacin og kostfiber. Ris og pasta indeholder ikke C-vitamin, og indeholder mindre kostfiber, men lidt mere energi end kartofler. Når ris afskalles, sker der et tab af næringsstoffer, med mindre risene først er parboiled. I brune ris er næringsstofferne bevaret (30).

Erstattes kartofler med ris og pasta, kan det være nødvendigt, især af hensyn til C-vitaminindtaget, at spise flere grøntsager til måltidet og fx slutte med frisk frugt (29).

Indholdet af næringsstoffer og kostfiber i brød afhænger af de meltyper, der indgår i brødet. Dels om der er tale om hvede eller rug, dels hvor stor en del af kornets skaldele, der indgår i melet. Fuldkornsprodukter er således lavet af fuldkornsmel, som har en udmalingsprocent på 100, dvs. at 100% af kornet er indeholdt. Hvidt hvedemel har en udmalingsprocent på 70-80, og indeholder ingen skaldele. Fuldkornsmel kan være formalet i forskellig grad. I nogle typer kan man se de hele kerner, mens kernerne i andre typer er findelte, fx rugmel og grahamsmel. Hvor meget melet er formalet (findelt) har ikke indflydelse på indholdet af kostfiber, men det antages, at formalingsgraden har indflydelse på fordøjelseshastigheden og på hvor hurtigt eller langsomt optagelsen sker i tarmen (31).

### **Brød – hvilken slags?**

Generelt gælder det, at alt brød, uanset indhold af kostfiber, er med til at holde indtaget af fedt i kosten nede, men der er også andre sundhedsmæssige belæg for at anbefale fuldkornsprodukter, eller sagt med andre ord – groft brød.

Hverken ”groft brød” eller ”fuldkornsprodukter” er imidlertid vel-definerede begreber. Ordene bruges i daglig tale om vidt forskellige produkter.

Ved groft brød forstås her brød bagt overvejende af fuldkornsmel. Indholdet af kostfiber kan tjene som rettesnor for, hvor stor en mængde fuldkornsmel og kerner, der er i brødet. Fuldkornsmel af rug (fx groft rugmel) har et højere kostfiberindhold end fuldkornsmel af hvede (fx grahamsmel). Et groft hvedebrød, bagt overvejende af fuldkornsmel, vil derfor indeholde mindre kostfiber end rugbrød, men kan alligevel anbefales i en sund kost.

Rugbrød er en af de fødevarer, der er mest rig på kostfiber uanset, om der er tale om mørkt rugbrød eller fuldkornsrugbrød, idet begge er fuldkornsprodukter. Typisk er kostfiberindholdet i rugbrød mere end dobbelt så højt som i hvedebrød, hvad enten der er tale om hvidt hvedebrød eller mange af de brød, der betegnes som grovbrød, men reelt har et kostfiberindhold, der ikke er meget højere end kostfiberindholdet i helt hvidt hvedebrød, som fx franskbrød. For at få ligeså meget kostfiber, som der er i en skive rugbrød (50 g), skal der fx spises 2-3 gange så meget franskbrød eller grovbrød. Det er derfor en fordel at spise flere skiver rugbrød hver dag (29).

Stigninger i blodsukker efter forskellige kulhydratrige fødevarer er forsøgt kvantificeret ved det såkaldte glykæmiske index (GI) (31). GI udtrykker stigningen i blodglukose efter indtag af et givet kulhydrat i forhold til stigningen efter indtag af hvidt brød, som indeholder en ækvivalent mængde kulhydrat.

Kogte kartofler, hvidt brød, grovbrød, og cornflakes er fødevarer med højt GI, mens de fleste typer pasta, rugbrød, bælgrugter, havregryn, bulgur, frugt og grøntsager har lavt GI. Fødevarer med højt GI giver, som anført i definitionen, en hurtig stigning i blodsukker og efterfølgende stigende insulinniveau. Det er nærliggende at antage, at disse forhøjede insulinniveauer kan resultere i relativt store fald i blodsukkeret og dermed sultfølelse. Og modsat, at fødevarer med lavt GI vil være mere mættende over en længere periode. En gennemgang af de hidtil publicerede undersøgelser har dog ikke kunnet dokumentere, at kulhydratrige fødevarer med højt GI har en anderledes betydning



---

for følelsen af mæthed, sult og kostindtag end kulhydratrige fødevarer med lavt GI (32). Der er dog ikke enighed på området (33). Det kan også nævnes, at hos personer, der ikke har sukkersyge, er ændringer i blodsukkeret i forhold til fødevarens GI relativt beskedne, mens udsvingene i blodsukkeret er meget større hos personer med sukkersyge. Der er flere problemer ved den praktiske anvendelse af GI-begrebet (31), men på trods af disse forbehold anses fødevarer med lavt GI dog at have en mulig forebyggende effekt mht. risikoen for udvikling af overvægt og type 2-diabetes (34).

#### **4.4 De nuværende kostvaner**

Hos børn (4-14 år) udgør kulhydrat 53% af den samlede energi fra kosten, og børn indtager i gennemsnit 19 g kostfiber/10 MJ. Tallene for voksne (15-75 år) er hhv. 48 E% fra kulhydrat og 22 g kostfiber/10 MJ. Heraf er 14 E% og 9 E% kulhydrat i form af tilsat sukker for henholdsvis børn og voksne (12).

Siden 1950'erne er det daglige indtag af kartofler halveret. Indtaget af rugbrød er halveret siden 1985 (12). I perioden fra 1995 til 2000/01 er indtaget af brød og kornprodukter fortsat faldet, mens indtaget af kartofler stort set er uforandret. Det samlede indtag af korn og brød er således faldet fra 211 g til 180 g pr. dag blandt 4-14-årige, mens faldet er fra 219 g til 184 g pr. dag blandt de 15-75-årige. Indtaget af kartofler ligger stabilt på ca. 78 g pr. dag hos de 4-14-årige, mens der er sket et lille fald hos de 15-75-årige fra 121 g pr. dag til 110 g pr. dag. Kartofflen beholder dog sin "førerposition" i forhold til ris og pasta (12).

Inden for brød og kornprodukter er det navnlig indtaget af morgen-cerealier, grød og rugbrød, der er faldet hos de 4-14-årige. Hos de 15-75-årige er der tilsvarende sket et fald i indtaget af grød (og morn-cerealier) hos begge køn, mens mændene spiser mindre rugbrød og kvinderne mindre hvedebrød end tidligere (35).

#### **4.5 Anbefaling**

Brød og gryn samt kartofler, ris og pasta bør udgøre en væsentlig del af den daglige kost. For større børn og voksne anbefales i alt ca.

500 g pr. dag, fordelt ligeligt på brød/gryn og kartofler/ris/pasta. Mængderne er vejledende og beregnet ud fra et energibehov på ca. 10 MJ. Ved større eller mindre energibehov kan mængderne justeres tilsvarende  $\pm 50$  g/MJ.

For brød og gryn anbefales fortrinsvis fuldkornsprodukter, hvilket i praksis kan betyde, at rugbrød og havregryn udgør halvdelen af den anbefalede mængde brød og gryn, mens resten kan varieres mellem fuldkornsprodukter og finere hvidt brød. Både rugbrød og hvedebrød har således en plads i den sunde kost. En dansk sund kost kan også indeholde kartofler til middagsmaden hver dag. Ud fra et ernæringsmæssigt synspunkt kan kartofler spises alle ugens dage. Hvis pasta eller ris for variationens skyld foretrækkes nogle af dagene, vil der de dage være behov for at spise flere grøntsager og evt. slutte af med frisk frugt. Vejledende foreslås kartofler som tilbehør til aftensmaden mindst 4 gange om ugen og ris/pasta de resterende gange.

#### **4.6 Tidligere råd og kampagner**

Kostrådene fra 1994 bestod af to råd, der skulle tilstræbe at øge indtaget af brød, gryn, kartofler, ris og pasta: "Spis meget brød og gryn" og "Spis kartofler, ris eller pasta hver dag". Desuden har andre officielle pjecer og rapporter anvendt mængderne "200-250 g kartofler – gerne mere" (Forbrugerstyrelsen og Fødevaredirektoratet), "250-300 g brød og gryn – gerne mere" (Forbrugerstyrelsen og Fødevaredirektoratet), samt "Kartofler, ris, pasta og brød på 2/5 af tallerkenen" (Tallerkenmodellen).

# 5:

## Spar på sukker – især fra sodavand, slik og kager

Sukker tilsat maden tilfører energi, men ingen essentielle næringsstoffer. En sukkerrig kost gør det derfor vanskeligere at sikre kroppen tilførsel af tilstrækkelige mængder essentielle næringsstoffer. Sukker og især sukkerrige drikkevarer øger risikoen for vægtøgning og fedme, hvorfor det er vigtigt kun at have et moderat forbrug af sukkersødede nydelsesmidler, fx slik, kager og sodavand. Det anbefales, at tilsat sukker reduceres til under 10% af det samlede energiindtag, svarende til mindre end 55 g og 70 g tilsat sukker per dag for henholdsvis kvinder og mænd.

### 5.1. Resumé

Slik, kager, snacks og is samt det meste af drikkevaregruppen betragtes som nydelsesmidler, der ikke bidrager positivt til kostens variation. Der er visse holdepunkter for, at variation af nydelsesmidlerne kan øge energiindtagelsen, og derved øge risikoen for overvægt.

Den sundhedsfaglige begrundelse for at begrænse sukkerindtaget er dels at sikre, at kosten bidrager med tilstrækkelige mængder af vitaminer og mineraler, dels at forhindre udvikling af overvægt.

Sukker i begrænsede mængder kan uproblematisk anvendes som et krydderi i maden.

## 5.2 Sundhedsfaglig begrundelse

### Overvægt

Når der indtages flere kalorier, end der forbrændes, vil kalorieoverskuddet deponeres i form af fedt fra kosten, som aflejres i fedtdepoterne. Det er således energibalancen, der er bestemmende for, om man tager på, og sukkerkalorier indgår i denne sammenhæng på lige fod med andre energigivende næringsstoffer. Der er især gode holdepunkter for, at en stor indtagelse af sukkersødede drikkevarer øger vægten (36;37), og at det stigende forbrug af sukkersødede drikkevarer er en medvirkende årsag til den voksende forekomst af overvægt og fedme (38).

### Kostens ernæringsmæssige sammensætning

Mængden af tilsat sukker influerer på kostens ernæringsmæssige sammensætning. Med stigende sukkerindhold falder indholdet af mikronæringsstoffer (næringsstofætheden), idet tilsat sukker kun indeholder energi og således fortynder kostens indhold af kostfiber, vitaminer og mineraler. Et højt indtag af sukker øger desuden risikoen for at få caries (38). Sukker i små mængder kan anvendes som krydderi i maden, og har sin berettigelse i det mere fedtreducerede køkken, som det kendes fra asiatiske retter (sur-sød sauce o.lign.). De små mængder sukker kan dog nemt indeholdes inden for de anbefalede maximale mængder på 10 E% sukker.

## 5.3 De nuværende kostvaner

Indtaget af tilsat sukker er for højt. Børn får i gennemsnit 14 E% fra sukker, og omkring 80% af alle børn i Danmark indtager mere end de anbefalede 10 E%. 13% af børnene får dobbelt så meget som anbefalet. Også for mange voksne er sukkerindtaget for højt. Voksne får i gennemsnit 9 E% fra sukker, hvilket er under de anbefalede max 10 E%, men fire ud af ti voksne danskere har et højere sukkerindtag end anbefalet. Langt størsteparten af det tilsatte sukker i den danske gennemsnitskost kommer fra nydelsesmidlerne. I børns kost bidrager sukkersødede drikkevarer (sodavand og saft), slik, chokolade og kager således med over 80% af det samlede indtag af tilsat sukker, mens sukker anvendt som ingrediens eller 'krydderi', i almindelig mad udgør en beskeden andel (12).

---

## 5.4 Anbefaling

Der er plads i den sunde kost til søde sager i moderate mængder, men det anbefales, at det samlede indtag af tilsat sukker begrænses til højst 10% af energiindtaget (1). Dette niveau svarer til, at det gennemsnitlige daglige indtag ikke overstiger 55 og 70 g for henholdsvis kvinder og mænd med stillesiddende arbejde og begrænset fysisk aktivitet i fritiden. Børns indtag af tilsat sukker bør højst være 30, 45, 55 og 65 g om dagen, gældende for aldersgrupperne 2-5, 6-9, 10-13 og 14-17 år.

## 5.5 Tidligere råd og kampagner

I 70'erne indeholdt kostrådene "Spar på sukkeret". I kostrådene fra 1994 var det supplerende og afsluttende såkaldte "ottende" kostråd "Spar i øvrigt på sukker og salt".

## 5.6 Særlige grupper

Rådet gælder for alle grupper, men især personer med et lavt energibehov bør begrænse indtaget af tilsat sukker, fordi der hos denne gruppe stilles større krav til kostens næringsstofæthed, mens indtaget kan være højere blandt personer med et højt energibehov, for eksempel personer, der er meget fysisk aktive.



# 6:

## Spar på fedtet – især fra mejeriprodukter og kød

Et moderat fedtindhold i kosten bidrager til en sund kost og kan nedsætte risikoen for overvægt og en række livsstilssygdomme. Det er navnlig mættet fedt, der bør spares på for at nedsætte risikoen for hjerte-kar-sygdomme. Fede mejeriprodukter samt fede kød- og pålægsprodukter har et højt indhold af mættet fedt.

### 6.1 Resumé

Et højt fedtindhold i kosten, uanset typen af fedt, øger kostens energitæthed og dermed risikoen for at indtage for meget energi og dermed opnå før overvægt og fedme. Fedme og mættet fedt i sig selv øger risikoen for type 2-diabetes og hjerte-kar-sygdom. En kost med mindre fedt, mere frugt, grønt og fuldkornsprodukter nedsætter forekomsten af type 2-diabetes, især når kostændringen foretages i kombination med daglig fysisk aktivitet. Samme kostændring nedsætter også risikoen for blodprop og hjertedød hos personer med åreforkalkning.

Mættet fedt øger også risikoen for kræft, hvorimod umættet fedt er mere neutralt i denne sammenhæng. En nedsættelse af den samlede fedtindtagelse vil i lande som Danmark især betyde en reduktion i indtaget af mættet fedt samt give mere plads i kosten til frugt og grønt. En reduktion af kostens fedtindhold vil derfor kunne bidrage til forebyggelse af hjerte-kar-sygdom og kræft, også uafhængigt af en påvirkning af legemsvægten.

Det anbefales derfor alle, fra 2-års-alderen og opefter, at begrænse fedtet til omkring 30% af det totale energindtag. Dette gøres mest effektivt ved at reducere indtaget af smør og hårde margariner og ved at vælge de magre mejeri-, kød- og pålægsprodukter.

For at sikre et tilstrækkeligt højt indhold af livsnødvendige fedtsyrer og fedtopløselige vitaminer, bør fedtindholdet i kosten dog ikke udgøre mindre end 25% af energien. Børn under tre år, samt underernærede og sygdomssvækkede voksne, kan have behov for mere fedt i kosten for at tilgodese behovet for energi.

## 6.2 Sundhedsfaglig begrundelse

### Hjerte-kar-sygdomme

En lang række undersøgelser har vist, at et lavt indhold i kosten af fedt, specielt mættet fedt, kan være med til at forebygge hjerte-kar-sygdom. En reduktion af fedtindholdet til under 25 E% giver tilsyneladende ingen yderligere fordel (1).

Også ældre, der ikke er underernærede, har helbredsmæssige fordele af at nedsætte kostens indhold af fedt, idet en nedsættelse af blodets indhold af kolesterol med 10% efter 70-års alderen, vil medføre en 20% lavere forekomst af hjerte-kar-sygdom i denne aldersgruppe (39). Hvad angår de enkelte fødevarergrupper er der påvist en sammenhæng mellem hjerte-kar-sygdom og indtaget af hhv. fedt kød, smør, svinefedt og margarine (40;41). Derimod er der ikke fundet nogen sammenhæng mellem et dagligt indtag af æg og hjerte-kar-sygdom (42).

Det vurderes, at risikoen for hjerte-kar-sygdom bliver 1% større for hver 1%-points stigning i den samlede fedtenergiprocent ud over de anbefalede 30 E%. Derimod øges risikoen for hjerte-kar-sygdom formodentlig med hele 3% for hver 1 %-points stigning i procentdelen af energi i kosten, som kommer fra mættet fedt ud over de anbefalede 10 E%. Et indtag af mættet fedt på 15 E% vil således svare til en risiko for hjerte-kar-sygdom, der er 1,15 gange større end risikoen ved et indtag på 10 E% (4). For de såkaldte transfedtsyrer vurderes det, at risikoen for hjerte-kar-sygdom bliver 10% større per 1 %-points stigning i procentdelen af energi i kosten, som kommer fra transfedt. Det betyder, at transfedtsyrer, sammenlignet gram for gram, er farligere for udviklingen af hjerte-kar-sygdomme end mættet fedt (43).



---

Det estimeres, at omkring 2000 danskere om året vil undgå at dø af en blodprop i hjertet, svarende til 15% af alle hjertedødsfald, hvis anbefalingerne om at indtage max. 30% energi fra fedt, heraf højst 10% fra mættet fedt, blev fulgt (4).

### **Overvægt og fedme**

Adskillige bespisningsforsøg viser, at øgning af kostens fedtindhold medfører øget energiindtagelse og dermed fedmetilbøjelighed. Ved manipulation af kostens fedtindhold påvirkes det spontane energiindtag således, at personer, der ved forskellige lejligheder tilbydes en kost med enten 20, 40 eller 60 E% fedt, indtager flest kalorier på den mest fedtrige, og færrest kalorier på den fedtfattige kost (20 E%) (44). Fedtet øger kostens energitæthed, hvilket formentligt er baggrunden for, at meget fedt i kosten øger risikoen for overvægt og fedme. Der er ingen væsentlige forskelle mellem de forskellige fedtstoffer og kostens energitæthed og dermed for risikoen for overvægt.

### **Type 2-diabetes**

En kost med bl.a. et højt fedtindhold øger, ved at øge kropsvægten, risikoen for udvikling af type 2-diabetes (45). Generelt synes et højt indtag af fedt, specielt mættet fedt, at øge, og et højt indtag af flerumættet fedt, at nedsætte risikoen for udvikling af type 2-diabetes. Enkeltumættet fedt har tilsyneladende den samme gunstige effekt som flerumættet fedt, men hvis fedtindtaget er højt (over 37 E%) forsvinder betydningen af fedtkvaliteten (46).

Hos personer med begyndende symptomer på type 2-diabetes, har en kost med et lavt fedtindhold, kombineret med fysisk aktivitet, medført en 60% reduktion udviklingen af type 2-diabetes (18;19).

### **Kræft**

En kost med et højt indhold af fedt, mættet fedt og/eller animalsk fedt fra kød og mælkeprodukter har været sat i forbindelse med en øget risiko for prostatakræft, livmoderkræft, brystkræft samt kræft i tyktarm og endetarm. Resultaterne er dog ikke entydige (34;41).

### 6.3 Indholdsstoffer/mekanismer

I den danske kost er bløde margariner og planteolier de vigtigste kilder til både n-6 og n-3 fedtsyrer, mens fedt fra fisk og andre havdyr (marint fedt) er særlig rige på fedtsyrer af n-3 klassen. Ud over fedtsyrer indgår kolesterol i kosten. Kolesterol indgår i fedt fra dyr, men ikke i fedt fra planter. Kolesterol er bl.a. forstadium til D-vitamin og visse hormoner. Mennesket kan selv danne kolesterol og har således ikke behov for at få kolesterol gennem kosten (30). Øget indtag af kolesterol øger blodets kolesteroltal, men gør det i mindre grad end øget indtag af mættet fedt.

### 6.4 De nuværende kostvaner

Undersøgelser af danskernes kostvaner viser, at fedtindholdet i kosten er faldet i de seneste år. Det samlede indtag af fedt er faldet fra 1995 til 2000/2001 fra 35% af energien til 34% af energien hos børn (4-14 år) og fra 39% af energien til 35% af energien hos voksne (15-75 år). Indtaget af mættet fedt er fortsat alt for højt. Omkring 15% af energiindtaget hos både børn og voksne stammer fra mættet fedt (47).

Hos børn er indtaget af fedtstoffer (smør, margariner og olie) stort set uforandret, og ligger på ca. 36 g pr. dag, heraf 9 g som fedtstof på brød, mens indtaget hos voksne er faldet fra 48 g pr. dag i 1995 til 41 g pr. dag i 2000/01, heraf 11 g som fedtstof på brød (35). Samtidig er andelen af voksne, der ikke anvender fedtstof på brød, steget betragteligt fra 7% i 1985 til 38% i 2000/01, når der er tale om rugbrød, og lidt mindre, når det gælder brug af fedtstof på hvedebrød (fra 4% i 1985 til 17% i 2000/01) (12).

Det samlede indhold af mælkefedt fra alle mejeriprodukter (mælk, yoghurt, fløde, ost, smør, Kærgården m.v.) udgør en tredjedel af gennemsnitskostens fedt (47). Mælkefedt skiller sig ud fra alle andre typer af fedt ved et meget højt indhold af mættede fedtsyrer. Omkring 70% af fedtsyrerne i mælkefedtet tilhører denne kategori. Denne kombination af et højt indtag af mælkefedt og højt indhold af mættet fedt begrundes rådet om at reducere indtaget af smør og vælge de magre mejeriprodukter. Beregninger viser, at indtaget af mælkefedt skal mere end halveres, hvis det anbefalede niveau for mættede fedtsyrer på ca. 10 E% skal nås (47).

---

Op til 1990 indtog danskerne i gennemsnit dagligt ca. 2 E%, svarende til ca. 5 g transfedtsyrer, hvoraf halvdelen stammede fra mælkefedt og den anden halvdel fra de industrielt delvist hærdede fedtstoffer. I løbet af 1990'erne er der sket et betydeligt fald i gennemsnitsindtaget af sidstnævnte fraktion, idet industrien fjernede transfedtsyrer fra fx. bordmargarine. De danske myndigheder besluttede, at det fra 1. januar 2004 var forbudt at sælge fødevarer med mere end 2% industrielt fremstillede transfedtsyrer af fødewarens samlede fedtindhold. Det betyder, at transfedtsyrer ikke længere udgør et ernæringsmæssigt problem (43;48;49).

Gennemsnitsindtaget af industrielt fremstillede transfedtsyrer skønnes i 2001 at være ca. 1 g pr. person per dag, men er i 2004 formentlig faldet betydeligt (48).

## **6.5 Anbefaling**

Det anbefales at begrænse fedtet i kosten til 25-35% af energien (1) og 30% som øvre grænse for personer, der lider af overvægt og fedme. Et niveau på 30 E% svarer til et gennemsnitligt dagligt indtag på 75 og 95 g for henholdsvis voksne kvinder og mænd med stillesiddende arbejde og begrænset fysisk aktivitet i fritiden.

Desuden bør indtaget af mættet fedt og transfedt begrænses til max. 10 E% (1). Dette gøres mest effektivt ved at reducere indtaget af smør og hårde margariner og vælge de magre kød-, pålægs- og mejeriprodukter samt planteolier og bløde plantemargariner.

## **6.6 Tidligere råd og kampagner**

20 g fedtstof (børn 1-3 år), 25 g fedtstof (børn 7-10 år og mænd/kvinder >75 år) og 30 g fedtstof (11-75 år) (Mad og sunde tal). Tidligere kostråd: Brug mindst muligt smør, margarine og olie. Vælg mælkeprodukter og ost med lavt fedtindhold. Vælg kød og pålæg med lavt fedtindhold.

Skraaab brødet (Levnedsmiddelstyrelsen). Smid stegefedtet ud (Levnedsmiddelstyrelsen). De to sidstnævnte slogans blev udformet med udgangspunkt i beregninger, der havde vist, at danskeren kunne spare

omkring en tredjedel af sit fedtindtag ved at tilsætte maden mindre fedt – enten på brød eller under madlavning (21). Kampagnerne har formentlig været medvirkende til at befolkningens forbrug af fedtstof på brødet er mindsket (50).

## **6.7 Særlige grupper**

Hos børn under 2 år kan et meget lavt fedtindtag reducere energiindtaget for meget og dermed påvirke væksten. Hos de fleste børn synes et fedtindtag på 25 E% dog at være tilstrækkeligt til at sikre væksten (51).

Andre risici ved for lavt fedtindtag er et for lille indtag af livsnødvendige fedtsyrer og en nedsat absorption af fedtopløselige vitaminer. Der er ikke gode estimater for, hvor lavt fedtindtaget skal være for at dette er en risiko (1;51).

# 7:

## Spis varieret og bevar normalvægten

Ingen fødevarer indeholder alle nødvendige næringsstoffer, så når maden varieres ved at spise forskellige typer brød, frugt og grønt, kød og fisk, sikres kroppen en bedre dækning af de nødvendige essentielle næringsstoffer. Baggrunden for dette råd er blandt andet, at alle essentielle næringsstoffer skal sikres gennem et relativt begrænset energiindtag, da et lavt energiindtag er nødvendigt for at forebygge overvægt.

Efterfølgelse af kostrådene vil samlet set modvirke tilbøjeligheden til at stige i vægt, men da et af de store ernæringsmæssige problemer aktuelt er overvægt og fedme, er det desuden påkrævet at have fokus direkte på legemsvægten ved at veje sig regelmæssigt og ved at skære ned på portionsstørrelserne og den samlede kalorieindtagelse.

### 7.1 Resumé

Ingen fødevarer indeholder alle vitaminer, mineraler og andre næringsstoffer. Forskellige fødevarer indeholder forskellige næringsstoffer og andre potentielt sygdomsforebyggende stoffer. Personer, der spiser en varieret kost, har derfor større sikkerhed for at få dækket alle behov, hvorved risikoen for hjerte-kar-sygdom og kræft bliver mindre end hos personer, der spiser en ensidig kost. Variation i maden betyder, at der indgår mad fra alle fødevaregrupper og forskellige fødevarer inden for hver gruppe. Slik, kager, snacks og is er naturligvis ikke omfattet af rådet om variation, da der ikke er nogen ernæringsmæssige fordele ved at spise forskellige typer slik og kager.

Den voksende forekomst af overvægt og fedme er et stort og stigende sundhedsmæssigt problem. Kostrådene vil samlet set virke forebyg-

gende mod vægtstigning, men har man tilbøjelighed til at tage på, er det en god idé regelmæssigt at veje sig. Bevæger vægten sig opad, bør man i højere grad efterfølge kostrådene, samt skære ned på portionsstørrelserne og den samlede kalorieindtagelse. Moderation i mængderne af det, der spises, hører således med til begrebet sund kost.

## 7.2 Sundhedsfaglig begrundelse

### Indledning og definition

Begrebet ”at spise varieret” betyder i praksis, at måltidernes sammensætning varierer fra dag til dag og med årstiderne. En varieret kost er karakteriseret ved at bestå af mange forskellige fødevarer, således at alle fødevarergrupper er repræsenteret, og at flere forskellige produkter fra hver gruppe er repræsenteret (Tabel 3). Slik, kager, snacks og is er nydelsesmidler, der ikke bidrager positivt til kostens variation. Tværtimod er der holdepunkter for, at variation af nydelsesmidlerne øger risikoen for overvægt (52). Der er også holdepunkter for, at ældres ernæringstilstand er bedre, når de spiser varieret (53), hvilket må antages også at gælde yngre individer. Der er alt i alt en sundhedsmæssig gevinst ved at spise varieret frem for at søge at dække behovet for vitaminer og mineraler gennem kosttilskud eller berigede fødevarer.

At bevare en normal vægt igennem livet er forbundet med et optimalt helbred, velvære, den laveste sygdomsrisiko og længste livslængde, hvorimod overvægt og fedme øger risikoen for type 2-diabetes, hjerte-kar-sygdom, visse kræftformer, galdestenssygdomme, lidelse i bevægeapparat samt en lang række andre lidelser (44). Når først et individ har udviklet svær overvægt, kan det være meget vanskeligt for den overvægtige at tabe sig, og derefter permanent at holde en normalvægt. Forebyggelse af overvægt er derfor helt essentiel.

### Mangelsygdomme

Det er velkendt, at meget ensidig kost fører til mangelsygdomme. De klassiske vitaminmangelsygdomme, som skørbug (vitamin C), beri-beri (thiamin) og pellagra (niacin) er eksempler herpå. Denne type mangelsygdomme ses sjældent i vore dage i den industrialiserede del af verden. Der er dog enkelte næringsstoffer, som dele af befolkningen ikke får tilstrækkeligt af. Det drejer sig om vitamin D, folsyre

---

og jern, hvorfor der anbefales tilskud af vitamin D, folsyre og jern til specifikke grupper af befolkningen. Den sundhedsfaglige begrundelse for at spise varieret er primært at sikre, at kosten tilfører tilstrækkelige mængder vitaminer og mineraler, samt andre stoffer med sundhedsfremmende virkning.

### **Type 2-diabetes**

Overvægt og fedme nedsætter insulinets virkning i musklerne, og hos disponerede individer kan fedme være den faktor, der udløser diabetes, ofte over en periode med nedsat glukosetolerance. Mere end 85% af patienter med nyopdaget type 2-diabetes lider af overvægt eller fedme. Den epidemi i forekomsten af type 2-diabetes, der aktuelt finder sted, skyldes i al væsentlighed fedmeepidemien. En bedring i insulinfølsomheden kan opnås ved vægttab og en øgning af den fysiske aktivitet. Hos overvægtige personer kan selv et mindre vægttab, opnået med kostomlægning og øget fysisk aktivitet, forebygge hovedparten af nye diabetestilfælde.

### **Hjerte-kar-sygdom og kræft**

En undersøgelse har vist, at der er holdepunkter for, at udelukkelse af fødevarergrupper fra kosten forkorter livet ved at øge risikoen for hjerte-kar-sygdom og kræft (54). De fødevarergrupper, som indgik i undersøgelsen, var mælk og ost, kød, kornprodukter, frugt samt grøntsager. Ligeledes kan det tyde på, at variation mellem forskellige fødevarer inden for hver fødevarergruppe, også er forbundet med nedsat risiko for død, kræft og hjerte-kar-sygdom (55).

Et højt indtag af frugt og grønt nedsætter risikoen for kræft og hjerte-kar-sygdomme. Effekten kan ikke alene tilskrives det højere indtag af næringsstoffer, ligesom det ikke er muligt at udpege, hvilke af de flere tusinde potentielt sundhedsfremmende eller sygdomsbeskyttende stoffer, der giver effekten. Det er sandsynligvis en kombination af mange forskellige stoffer i frugt og grønt, som yder den sygdomsbeskyttende virkning (3), og derfor anbefales det både at spise meget frugt og grønt og at variere mellem flere forskellige slags frugt og grønt.

Noget lignende gælder for kostfiber. Den gavnlige effekt af kostfiber opnås, når kostfiber fås ved at spise forskellige kornprodukter og forskellige slags frugt og grønt. Selvom en kost med højt kostfiber-

indhold har en positiv effekt både på kræft og hjerte-kar-sygdomme, så vides det ikke, om det er kostfiber eller andre faktorer i en fiberrig kost, der er ansvarlig for virkningen (10).

Overvægt og fedme øger risikoen for at udvikle hjerte-kar-sygdom ved at øge en række risikofaktorer, der fører til øget forekomst af åreforkalkning, blodpropper og tidlig hjertedød (44). Den laveste dødelighed af hjerte-kar-sygdom findes hos personer, der forbliver slanke gennem hele livet. Fedme er forbundet med en øget forekomst af tidlig åreforkalkning, hvilket overvejende skyldes, at fedme er relateret til insulinresistenssyndromet med øget forekomst af de kendte risikofaktorer for hjerte-kar-sygdom – dyslipidæmi (lavt HDL-kolesterol og højt triglycerid), forhøjet blodtryk, nedsat glukosetolerance, øget blodproppdannelse. Personer med fedme har sammenlignet med normalvægtige en hjerte-kar-dødelighed, der er dobbelt så stor.

#### **Kræft og fedmerelaterede lidelser**

Fedme er også ledsaget af søvnapnø, lever- og galdestenssygdom, slidgigt og en række kræftformer. Ved mere end 40% overvægt er risikoen for udvikling af kræft 50% højere end hos normalvægtige. Hos mænd er det især kræft i tyktarm og endetarm, mens kvinder hyppigere rammes af kræft i livmoder, galdeblære, bryst og æggestok. Fedme er desuden risikofaktor for astma, urinsyreigt, slidgigt i vægtbærende led, nedsat frugtbarhed og en række hormonelle forstyrrelser (44).

### **7.3 Indholdsstoffer/mekanismer**

Ingen fødevarer, undtaget specialprodukter som modernælkserstatninger og lignende, der er tilpasset specifikke målgrupper, indeholder tilstrækkeligt af alle nødvendige mikronæringsstoffer. Alle fødevarergrupper er karakteriseret ved høje og lave indhold af bestemte næringsstoffer. For at opnå at kosten indeholder tilstrækkeligt med vitaminer og mineraler, er det nødvendigt, at fødevarergrupperne kompletterer hinanden. Tabel 3, som er baseret på den danske gennemsnitskost (56), illustrerer dette forhold.



Tabel 3

Fødevaregrupper, som bidrager mest (grøn) og mindst (rød) til indholdet af energi, kostfiber og udvalgte vitaminer og mineraler i dansk gennemsnitskost. Gule felter angiver intermediære indhold. Tallene angiver procentdelen af det samlede indhold i den danske gennemsnitskost.

Gruppe	Energi	Kostfiber	Vitamin A	Vitamin D	Vitamin E	Thiamin	Riboflavin	Niacin	Vitamin B6	Vitamin B12	Folat	Vitamin C	Calcium	Fosfor	Magnesium	Jern	Zink	Jod	Selen
Mælk	11	●	●	●	●	●	36	●	●	30	●	●	43	24	●	●	●	34	●
Ost	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	19	●	●	●	●	●	●	●
Cerealier	26	62	●	●	13	34	●	●	●	●	35	●	28	28	37	21	●	●	●
Grønt	7	24	34	●	●	●	●	●	18	●	19	51	●	●	●	●	●	●	●
Frugt	7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	40	●	●	●	●	●	●	●
Kød	13	●	22	32	●	29	15	26	21	31	●	●	●	●	●	20	33	●	27
Fisk	2	●	●	32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15
Æg	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fedtstoffer	15	●	●	●	42	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Slik & Is	7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Drikkevarer	6	●	●	●	●	●	●	15	●	●	●	●	●	●	20	●	●	22	●

Kilde: Andersen et al., 1996 (56).

Tabel 3 viser, for energi, kostfiber og hvert næringsstof, hvilke fødevaregrupper, der er de to bedste bidragsydere (grønne felter) med angivelse af det procentuelle bidrag. Røde felter repræsenterer bidrag, som er nul eller så tæt på nul, at bidraget er uden ernæringsmæssig betydning. Et ”nulbidrag” kan skyldes, at gruppen ikke indeholder det pågældende næringsstof, som det er tilfældet med fx vegetabiliske fødevarer, der ikke har noget naturligt indhold af vitamin B<sub>12</sub>. Et ”nulbidrag”, kan også skyldes, at der spises meget lidt af den pågældende gruppe, som det gælder for æg, der kun bidrager med 1% af det samlede energiindtag.

Mælk er med i top–2 for riboflavin, vitamin B<sub>12</sub>, calcium, fosfor og jod, og mælkegruppen har ingen røde felter, undtaget bidraget til kostfiber. Ost er den næstbedste kilde til calcium. Brød og andre kornprodukter (cerealier) indtager en central plads, som yder af en fjerdedel af det samlede energiindtag og store bidrag til indtaget af kostfiber, vitamin E, thiamin, folat, fosfor, magnesium, jern og zink. Ris og pasta indgår i denne gruppe. Frugt og grønt (inkl. kartofler)

bidrager med over 90% af C-vitaminindtaget, og grøntsagerne er i top-2 med kostfiber, folat, vitamin A og B<sub>6</sub>. Kødgruppen leverer signifikante bidrag til vitamin A og D, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B<sub>6</sub> og B<sub>12</sub> samt jern, zink og selen. På trods af, at fisk kun bidrager med 2% af energiindtaget, er fisk alligevel i top-2 med vitamin D og selen.

Fedstofgruppen leverer hovedparten af E-vitamin og bidrager til indtaget af de øvrige fedtopløselige vitaminer, men er derudover "nulbidrager" til de øvrige næringsstoffer. Gruppen "slik og is" tilfører stort set ingen næringsstoffer, og bidraget i hvert af de fem gule felter er kun 2%. Drikkevarer omfatter kaffe, te, postevand, læskedrikke, sodavand, øl, vin og spiritus, men ikke mælk og juice. Gruppen leverer vigtige bidrag til indtaget af niacin (fra kaffe), magnesium og jod. En ændring af kostens sammensætning, efter de retningslinier der gives i de øvrige kostråd, vil kunne skabe forskydninger i det billede, der illustreres i tabel 3. En forskydning af billedet ændrer ikke ved det principielle budskab, at variation er med til at sikre dækning af alle næringsstoffer.

#### Kvantitet

Variation er ikke kun et spørgsmål af kvalitativ karakter. Der skal også være en vis balance mellem mængderne af de forskellige fødevarergrupper. For eksempel er der vejledende mængder for indtag af mælk, fisk, stivelsesrige fødevarer samt frugt og grønt.

## 7.4 De nuværende kostvaner og forekomst af overvægt

Overordnet set kan den danske kost betegnes som værende varieret og udbuddet af fødevarer både rigeligt og differentieret. Imidlertid er det et sundhedsmæssigt problem, at der er en stor gruppe mennesker, der næsten ikke spiser frugt og grønt. 23% af den voksne befolkning spiser mindre end 200 g om dagen. 25% spiser sjældent eller aldrig fisk (12).

Forekomsten af overvægt og fedme er steget ganske betydeligt igennem de sidste 50 år, og der er endnu ingen tegn på, at den forebyggende indsats har formået at stoppe udviklingen. For eksempel er

---

fedmeforekomsten fra 1950 til 2004 hos unge værnepligtige øget fra 0,1 til 7%. Blandt voksne danskere er forekomsten af overvægt ca. 55% og det anslås, at omkring 15% lider af egentlig fedme (44).

## **7.5   Anbefalinger**

Spis noget fra alle fødevaregrupper hver dag eller næsten hver dag. Følg de vejledende mængder i de andre kostråd, og vælg forskellige slags varer inden for hver fødevaregruppe.

En voksen person skal tilstræbe at bevare ideelvægten igennem livet, hvilket kan kræve bevidste ændringer i kosten og daglig fysisk aktivitet for at opretholde energibalance. Børn og unge, der fortsat vokser, kræver imidlertid en positiv energibalance, idet væksten i sig selv er energikrævende. Da kroppens energilagere er store (mindst 30 gange større end det daglige energiforbrug), er der ikke behov for, at energindtaget skal være lig med energiforbruget over korte perioder, såsom over et par dage, men der skal være balance set over en vis tidsperiode (1).

Til at forebygge vægtøgning og overvægt kan en kost med en reduceret energitæthed gøre et væsentligt bidrag. Energitætheden af kosten kan nedsættes ved at reducere fedtindholdet, samt øge indtaget af grønt, frugt og fuldkornsprodukter. Drikkevarer med sukker og alkohol kan ligeledes bidrage til vægtøgning. For mange mennesker er det desuden nødvendigt at begrænse portionsstørrelserne ved måltiderne.

## **7.6   Tidligere råd og kampagner**

”Spis varieret” og ”Spis ikke for meget”. (To af ”De fem kostråd”, Statens Husholdningsråd/Forbrugerstyrelsen).



# 8:

## Sluk tørsten i vand

Almindeligt postevand og mineralvand bidrager til at dække kroppens væskebehov uden samtidig at tilføre kroppen energi fra sukker, alkohol og fedt. Vand fra hanen i Danmark er rent og indeholder mineraler som kalcium, jod og magnesium. Drik ca. 1-1½ liter væske om dagen og drik vand, når du er tørstig.

### 8.1 Resumé

Det store forbrug af sukkersødede sodavand og læskedrikke i Danmark, især blandt børn og unge, bidrager til en positiv energibalance og øger risikoen for overvægt, og derfor anbefales det at slukke tørsten i vand.

Vedligeholdelse af kroppens vandindhold (ca. 65%) er vigtig, da selv let vandunderskud (dehydrering) kan føre til hovedpine, nedsat koncentrationsevne og svimmelhed. Symptomerne kan udbedres ved at drikke væske, for eksempel et par glas vand. Mens væskeoverskud blot udskilles gennem nyrerne, er tørstfornemmelsen specielt blandt ældre ikke altid er tilstrækkelig udtalt til at sikre mod væskeunderskud.

Væskebehovet er meget varierende, og afhænger af alder, størrelse, fysisk aktivitetsniveau og klima, og det er derfor vanskeligt at give en anbefaling, der dækker behovet hos de fleste. For voksne er det tilstrækkeligt at drikke 1-1½ liter væske i døgnet. Hvis man sveder på grund af varme eller fysisk aktivitet, har diaré eller kaster op, har man brug for mere væske end normalt.

### 8.2 Sundhedsfaglig begrundelse

Den faglige begrundelse for rådet drejer sig dels om kroppens behov for tilførsel af et tilstrækkeligt volumen væske, dels om hvilke former for væske, det anbefales at drikke.

**Behovet for væske**

Kroppens vandindhold varierer med alderen fra ca. 75% hos nyfødte (57) til ca. 50% hos ældre. Kvinder indeholder desuden mindre vand end mænd. Baggrunden er, at der er mere vand i muskelvæv end i fedtvæv. Ældre har relativt mindre muskelvæv og mere fedtvæv end yngre, og kvinder har et lavere indhold af muskelvæv og mere fedtvæv end mænd.

Væskebehovet varierer personer imellem og er afhængigt af fysisk aktivitet og klimatiske forhold. Hos raske voksne i et tempereret klima (som det danske) og med moderat fysisk aktivitet har kroppen en væskeomsætning på ca. 2½ liter (58) (tabel 4).

Tabel 4

Kroppens anslåede væskeomsætning under normale omstændigheder.

<b>Væsketab</b>	
Via lungerne med udåndingsluften	Ca. 350 ml
Via huden med sveden	Ca. 500 ml
Via tarmen med afføringen	Ca. 150 ml
Via nyrerne med urinen	1000-1500 ml
I alt	2000-2500 ml
<b>Væsketilførsel</b>	
Metabolisk væske (forbrændingsvand fra maden)	Ca. 300 ml
Væske i maden	700-1000 ml
Drikkevarer	1000-1500 ml
I alt	2000-2500 ml

En nem tommelfingerregel har været, at voksnes væskeomsætning skønnedes til 1 ml/kcal energiindtag (59), svarende til ca. 0,25 ml/kJ. Væskeomsætningen har også været angivet i forhold til kropsvægt, svarende til ca. 30 ml/kg legemsvægt (30) (tabel 6).

Normalt er det tilstrækkeligt at drikke ca. 1-1½ liter væske i døgnet. Væskeindtaget styres hos raske individer gennem tørstfølelsen. Tørstfølelsen reguleres bl.a. via meget små ændringer i blodets indhold af salte

---

(osmolaliteten). Blodets osmolalitet skal holdes inden for snævre grænser. Derfor er det normalt ikke nødvendigt at gøre sig særlige anstrengelser for at drikke tilstrækkeligt. I forbindelse med hård fysisk aktivitet, kan reguleringen imidlertid ikke altid følge med, hvorfor det kan blive nødvendigt at drikke, før tørstfølelsen sætter ind, hvilket også gælder ved stor fordampning i for eksempel meget varmt vejr o.lign. (60;61).

Man kan opnå et groft mål for kroppens væskestatus ved at observere dag til dag ændringer i kropsvægten.

### **For lav væskeindtagelse**

Let væskeunderskud (dehydrering), svarende til et vægttab på 1-2%, medfører hovedpine, nedsat koncentrationsevne og svimmelhed. Sværere dehydrering, fx i forbindelse med sportspræstationer, giver ydermere træthed, nedsat appetit og nedsætter udholdenhed og styrke (57). Et væskeunderskud, svarende til et vægttab på 15-25% er fatalt (60). Der er visse holdepunkter for, at en rigelig væskeindtagelse nedsætter risikoen for at udvikle nyresten. En lav væskeindtagelse øger risikoen for forstoppelse, hvorimod en høj væskeindtagelse, gerne delvis gennem en fiberrig kost, forebygger forstoppelse.

### **For høj væskeindtagelse**

Der er intet fysiologisk behov, der retfærdiggør en "drikkekultur", hvor der jævnligt drikkes af medbragte flasker. I særlige tilfælde kan en meget stor indtagelse af vand være uhensigtsmæssig, fx hos personer, der har svedt meget og dermed tabt salt, ved meget kraftige diaréer eller hos topidrætsfolk, der har drukket på "forskud" inden større sportspræstationer. Indtagelse af for store mængder vand medfører i sådanne tilfælde fortynding af blodets salte, hvilket i værste fald kan medføre væskeophobning i hjernen og kramper og få fatale følger (62;63). Ved store svedtab skal man således være opmærksom på at drikke væske, der indeholder salte, fx suppe, bouillon etc. Man kan også drikke mineralvand og/eller spise noget mad, hvor saltene følger med. Normalt skal man dog blot følge sin tørst.

### **Hvad skal man drikke?**

#### **Vand**

Vand fra hanen indeholder ingen energigivende næringsstoffer, men vand indeholder en række mineraler, blandt andet kalcium, jod og

magnesium af varierende mængde – afhængigt af geologiske forhold. Ved at slukke tørsten i vand undgås at indtage såkaldte ”tomme” kalorier i form af sukker fra sodavand, saftvand eller alkohol fra alkoholiske drikke. Sodavand med sukker eller kunstigt sødet sodavand skader også tænderne på grund af, at disse læskedrikke har en høj surhedsgrad (lavt pH). Et højt indtag af sodavand med sukker øger risikoen for at indtage for meget energi og dermed vægtstigning (38).

### **Mælk og juice**

Mælkeprodukter er den vigtigste kilde til calcium i danskernes kost, og de magre mælkeprodukter er lige så rige på calcium som de fede produkter. Ca. en halv liter magre (letmælk, minimælk, skummet- eller kærnemælk) mælkeprodukter anses for en passende mængde, såvel for børn over 1 år som for voksne, med henblik på at tilføre tilstrækkeligt calcium. Et enkelt glas juice om dagen kan også indgå i væskeregnskabet og kan tælle med i de 6 om dagen, som indgår i anbefalingen for frugt og grønt. Men indtagelse af større mængder juice kan have samme effekt som sodavand og saftvand grundet energiindholdet og syreindholdet i juice.

### **Kaffe, te og alkoholiske drikke**

Der er en række nyere observationsstudier, der overraskende tyder på, at risikoen for at udvikle type 2-diabetes er invers relateret til indtagelsen af kaffe. Det forhold, at koffein nedsætter insulinfølsomheden gør fundet overraskende. Da det imidlertid ikke er sikkert, at kaffe ikke øger risikoen for hjertekarsygdom, berettiger førnævnte fund ikke til anbefaling af øget kaffeindtag.

Undersøgelser har vist, at koffein, blandt andet i kaffe, er fundet vanddrivende hos personer, der ikke har drukket kaffe i en periode (64), mens kaffeindtag hos ”kaffedrikkere” ikke havde en vanddrivende effekt, sammenlignet med vand og andre drikkevarer (65). Sådanne observationer tyder på, at kroppen vænner sig til koffeins vanddrivende effekt (61). Te har en let vanddrivende effekt (39). Alkohol øger urinudskillelsen ved at hæmme det antidiuretiske hormon. Nyere undersøgelser tyder imidlertid på, at den vanddrivende effekt af drikke med et relativt lavt alkoholindhold, for eksempel øl og vin, er beskeden (39;66). Alkohol forbrændes med en konstant hastighed, som er afhængig af personens kropsvægt. Alkohol fordeles i kropsvæsken og måles i antal gram alkohol pr. liter blod (”promillen”). Kvinder kan ikke tåle at drikke lige så meget alkohol som



---

mænd – dels på grund af kroppens lavere væskeindhold – dels på grund af lavere kropsvægt end mænd (67). Selvom der har været megen fokus på de sundhedsfremmende virkninger af alkohol, og især af vin, er det vigtigt at påpege, at de tilsyneladende gunstige virkninger på den samlede risiko for sygdom kun ses ved meget lave indtag, at der ikke er sikker forskel på øl og vin, og at der ikke foreligger lodtrækningsstudier, som endegyldigt dokumenterer, at det vitterligt er alkohol, der i lave doser nedsætter risikoen for hjerte-kar-sygdom. Andre undersøgelser har fundet sammenhæng mellem alkohol og øget risiko for visse former for kræft, hvoraf sammenhængen med brystkræft er bedst belyst. Den store danske Kost-kræft undersøgelse har vist, at daglig indtagelse af alkohol øger risikoen for brystkræft med 10% for hver ekstra daglig gentand, der drikkes (68).

Alkoholiske drikke indeholder desuden kalorier fra alkohol og oftest også fra kulhydrat. Selvom alkohols virkning på appetitregulering og energibalance er dårligt belyst, er der gode holdepunkter for, at et større alkoholforbrug kan bidrage til overvægt og fedme, og måske især til den mere skadelige bugfedme. Sundhedsstyrelsen anbefaler aktuelt en indtagelse på højst 14 genstande til kvinder og højst 21 genstande til mænd om ugen. De Nordiske Næringsstofanbefalinger har hidtil angivet en grænse på maksimalt 5% af energien fra alkohol, men i den nyeste udgave fra 2004 er der desuden tilføjet genstandsgrænser på maksimalt 7 genstande om ugen for kvinder og 14 genstande om ugen for mænd. Børn, unge, gravide og ammende anbefales helt at afstå fra at indtage alkohol.

Kaffe, te og vandige alkoholiske drikke kan tælle med i væskeregnskabet, men mængderne bør af ovenfor nævnte årsager begrænses.

### **8.3 De nuværende kostvaner**

Kostundersøgelsen 2000/01 viser, at børn i alderen 4-14 år drikker ca. 1200 ml væske, heraf ca. 300 ml vand, mens voksne (15-75 år) drikker ca. 2400 ml væske, heraf ca. 700 ml vand (tabel 5).

Tabel 5.

Danskernes indtag af udvalgte drikkevarer 2000/01

Drikkevarer (ml pr. dag)	4-14 år	15-75 år
Drikkevarer, i alt	1235	2392
Vand	298	681
Sodavand, saft	322	193
Sodavand, light	120	92
Juice	88	69
Mælk og mælkeprodukter	467	274
Kaffe og te	-	849
Øl og vin	-	291

Kilde: Fagt et al 2004 (12).

Danskernes gennemsnitlige væskeindtagelse ligger over den skønnede væskeomsætning og ser derfor ud til at være tilfredsstillende. Derimod er der grund til at være opmærksom på udviklingen i børns indtagelse af især sodavand og saftvand. Resultater fra den landsdækkende kostundersøgelse viser, at gennemsnitsindtaget af sukkersødede drikkevarer blandt børn er 322 ml pr. dag. Det svarer til, at hvert barn i gennemsnit får 32 g sukker om dagen alene fra drikkevarer. Nogle børn drikker mere sodavand og læskedrikke end andre, og der er således 20% af drengene og 15% af pigerne, som gennemsnitligt drikker mere end 500 ml sukkersødet sodavand og læskedrikke om dagen. De sukkersødede sodavand udgør en stadig større del, således er der 30% af drengene og 19% af pigerne, som i gennemsnit drikker mindst 250 ml sukkersødet sodavand pr. dag (12).

## 8.4 Anbefaling

Normalt er det tilstrækkeligt at drikke 1-1½ liter væske om dagen, da maden også tilfører omkring 0,5 liter. Drik vand, når du er tørstig. Med fysisk aktivitet og behov for svedsekretion skønnes 2-3 liter dagligt et hensigtsmæssigt indtag for voksne, mens børn anbefales at drikke 1-1½ l i døgnet.

---

## 8.5 Særlige grupper

### Børn

Kun få undersøgelser har vurderet børns væskeomsætning. Børn har et relativt større væskebehov end voksne på grund af en relativt større kropsoverflade. Væskebehovet kan udtrykkes enten i relation til kropsvægten, svarende til ca. 65 ml/kg for 3-årige faldende til ca. 40 ml/kg for 15-årige (69) eller i relation til energiindtagelsen svarende til ca. 0,25 ml/kJ for 4-11-årige (70) (tabel 6). Som generel regel anbefales børn at drikke 1-1½ liter i døgnet.

Tabel 6

Udregning af kroppens omtrentlige væskeomsætning

	Væskeomsætning i relation til energiindtagelse	Væskeomsætning i relation til kropsvægt
Børn > 3 år	0,25 ml/kJ	65 → 40 ml/kg
Voksne	0,25 ml/kJ	30 ml/kg
Ammende		+ 750 ml

Kilder: (69;70).

### Ældre

Mange ældre har en svækket tørst, og da de oftere er i behandling med vanddrivende medicin, er de særligt udsatte for at blive dehydreret (39). Ældre kan heller ikke koncentrere urinen lige så effektivt som yngre og er afhængige af at kunne producere en større urinmængde. Hos ældre kan væskeunderskud og dehydrering føre til forstoppelse, svimmelhed, konfusion og heraf relaterede faldulykker. Dehydrering forekommer hos ældre på institution, mens det tilsyneladende ikke er udbredt hos velfungerende, hjemmeboende ældre (61). I en generel væskeanbefaling til ældre lægges en ekstra sikkerhedsmargin, og ældre tilrådes derfor at drikke 1,5 liter væske per døgn (39).

### Gravide og Ammende

For gravide bør indtaget af kaffe begrænses til højst tre kopper dagligt af hensyn til koffeinindholdet (30). Ammende kvinder har et øget væskebehov svarende til produktionen af modermælk. En produktion

af modermælk på ca. 750 ml om dagen øger væskebehovet med 600-700 ml om dagen(59). Ammendes øgede væskebehov styres selvregulatorisk af en øget tørst (71).

# 9:

## Vær fysisk aktiv – mindst 30 minutter om dagen

En fysisk aktiv hverdag gavner både helbred og humør ved at nedsætte risikoen for en række livsstilssygdomme og forebygge psykiske problemer. Fysisk aktivitet styrker hjerte, lunger, muskler, sener, led og knogler og dermed den fysiske form samt nedsætter risikoen for overvægt og fedme. Det er vigtigt at være fysisk aktiv uanset alder. Voksne anbefales 30-60 minutters moderat fysisk aktivitet, og børn anbefales mindst 60 minutters moderat fysisk aktivitet hver dag. Den daglige fysiske aktivitet må gerne være opdelt i kortere perioder i løbet af dagen.

### 9.1. Resumé

Der er flere sundhedsfremmende og sygdomsforebyggende effekter af regelmæssig fysisk aktivitet. Et fysisk aktivt liv mindsker risikoen for at udvikle overvægt, hjerte-kar-sygdom og type 2-diabetes og visse kræftformer, og fysisk aktive har mindre risiko for at udvikle depression end ikke aktive. Fysisk aktivitet, sammen med kostomlægning og reduktion i energiindtag, kan føre til vægttab, og fysisk aktivitet har gunstig effekt på blodlipider, blodtrykket og insulinfølsomheden.

Selv fysisk aktivitet med lav til moderat intensitet, uden effekt på kredsløbskonditionen (den maximale iltoptagelse), har gunstig virkning på helbredet. Alle former for fysisk aktivitet er derfor gavnlige. Man opnår større forebyggende virkning ved højere aktivitetsniveau. Imidlertid opnås den største sundhedsmæssige fordel for dem, der går fra at være helt inaktive til et moderat aktivitetsniveau svarende til 30 minutters moderat fysisk aktivitet hver dag.

## 9.2 Sundhedsfaglig begrundelse

Kroppen er beregnet til at blive brugt, og daglig brug af musklerne er en forudsætning for optimalt helbred. Hjerter, lunger, muskler, knogler, sener og led styrkes af at blive brugt. Mange af de positive effekter fra fysisk aktivitet aftager i løbet af få uger, og forsvinder inden for 2 til 8 måneder, hvis aktiviteten ophører (72). De positive virkninger af fysisk aktivitet kan med andre ord ikke opspares. Lav eller ingen daglig fysisk aktivitet er en risikofaktor for sygdom og tidlig død på linie med rygning (73).

Alle mennesker, uanset køn, alder og nuværende aktivitetsniveau, kan opnå positive fysiologiske ændringer ved at bevæge sig regelmæssigt og derved forbedre deres fysiske og psykiske velvære. Regelmæssig fysisk aktivitet forebygger hjerte-kar-sygdomme, type 2-diabetes, forhøjet blodtryk, overvægt og knogleskørhed. Befolkningsundersøgelser tyder endvidere på, at fysisk aktivitet også kan nedsætte forekomsten af visse kræftformer. Mindst hvert fjerde hjertetilfælde skyldes manglende fysisk aktivitet, og 30 minutters daglig fysisk aktivitet er nok til at mindske risikoen for hjerte-kar-sygdomme med 30%, mens 60 minutters fysisk aktivitet hver dag giver en næsten dobbelt så stor risikoreduktion (1;31;73;74).

Kravet om regelmæssig fysisk aktivitet skyldes, at de positive ændringer i blodlipiderne er kortvarige. HDL-kolesterol forøges, mens LDL-kolesterol og blodets triglyceridniveau kan reduceres noget, hvorved risikoen for hjerte-kar-sygdomme mindskes. For at bibeholde disse positive forandringer skal aktiviteten gentages ofte. Fx er korte daglige gåture bedre end en lang tur i weekenden (73;74).

Fysisk aktivitet øger musklernes insulinfølsomhed, og mindsker derved risikoen for at udvikle type 2-diabetes. Risikonedsættelsen er på 20% eller mere, og den største relative beskyttelse ses hos overvægtige mennesker (73;74). Fysisk aktivitet bedrer desuden blodsukkerregulationen hos patienter med type 2-diabetes (73).

Moderat fysisk aktivitet har en sænkende virkning på et forhøjet blodtryk, ligesom det styrker immunforsvaret. Befolkningsundersøgelser tyder på, at risikoen for tyktarmskræft kan halveres, hvis inaktive øger den fysiske aktivitet (1;34;73-75).

---

For at inaktive personer kan holde en normal kropsvægt og for at forebygge flere livsstilssygdomme, anbefales der internationalt 60 minutters moderat fysisk aktivitet helst hver dag. For at vedligeholde muskelmasse og fremme muskelstyrke, bevægelighed og knoglesundhed kan der suppleres med mindst 2 gange ugentlig mere intensiv og styrkepræget aktivitet, som kan være løb, spring og hop eller styrke og smidighedstræning. Det sidstnævnte anbefales dels af hensyn til børn og unges knogleopbygning, og dels for bevare ældres funktionsevne, så risikoen for faldulykker og knoglebrud mindskes. Denne form for fysisk aktivitet er desuden medvirkende til, at man er i stand til at deltage i regelmæssig fysisk aktivitet igennem hele livet (34;74;76-77).

Regelmæssig fysisk aktivitet forebygger overvægt ved at forbedre energiomsætningen, herunder fedtforbrændingen og appetitreguleringen. Fysisk aktivitet er et væsentligt led i vægtkontrol, da det medfører reduktion i fedtmasse og bugfedme og modvirker tab af muskelmasse i forbindelse med vægttab (31). Ved behandling af overvægt tilrådes fysisk aktivitet kombineret med energirestriktion og kostomlægning (75).

Bevægelse giver energi og overskud i hverdagen, og har derved en positiv indflydelse på det generelle velbefindende, så psykiske problemer som stress, depression og angst i højere grad undgås. Fysisk aktivitet har vist sig som et effektivt middel til at mindske anspændthed og til at halvere risikoen for depression (73-75). Socialt samvær har formentlig en væsentlig betydning for den psykiske sundhed (74), samtidig med, at det er en vigtig motivationsfaktor for at være fysisk aktiv. Derudover er det at have det sjovt og få en masse frisk luft vigtigt for folks lyst til at være fysisk aktive (78).

### **9.3 De nuværende motionsvaner**

Det er vanskeligt at komme med et godt estimat for hvor stor en del af befolkningen, som er aktive i det omfang, der anbefales, pga. divergerende resultater fra forskellige undersøgelser. Samlet skønnes omkring 20-30% af den danske befolkning i dag at bevæge sig så lidt, at det går ud over deres sundhed og trivsel (72). Hvis man går ud fra, at danskerne er ligeså fysisk inaktive som amerikanerne, kan 7.000-8.000 dødsfald årligt i Danmark tilskrives fysisk inaktivitet (79).

Undersøgelser af danskernes motionsvaner giver et billede af en befolkning med et tilsyneladende stigende aktivitetsniveau i fritiden, hvor fire ud af fem voksne rapporterer, at de er fysisk aktive i fritiden i mindst 2-4 timer (let til moderat) pr. uge. Dette er dog ikke ensbetydende med, at en stor andel af befolkningen er fysisk aktive i den udstrækning, der anbefales. F.eks. viser en undersøgelse foretaget af Sundhedsstyrelsen i 2003, at 58% af danskerne svarer, at de lever op til anbefalingerne om daglig fysisk aktivitet, men når den samme gruppe spørges om, hvad anbefalingen er, kender kun godt 3% anbefalingen om 30 minutters daglig fysisk aktivitet. Unge er mere aktive end ældre, og stort set lige mange mænd og kvinder dyrker regelmæssigt motion (75).

Der er en tendens til social ulighed med hensyn til motionsvaner, idet der er en stærk sammenhæng mellem uddannelse/indkomst og deltagelse i motionsaktiviteter. Jo højere uddannelse/indkomst, desto højere deltagelse i motionsaktiviteter (75).

Resultaterne fra undersøgelserne afspejler formentlig en stigende polarisering i befolkningens fritidsaktivitetsniveau, hvor de fysisk inaktive er blevet mere inaktive, samtidig med de fysisk aktive er blevet mere aktive. Totalt er der blevet flere stillesiddende timer i danskernes liv som følge af den teknologiske udvikling på arbejds- og fritidsområdet (75).

Der er store grupper i samfundet, hvor det stillesiddende arbejde ikke kompenseres af øget fysisk aktivitet i fritiden. Objektive mål i form af kondital synes at underbygge, at denne udvikling har fundet sted. Konditallet kan betragtes som et indirekte mål for den fysiske aktivitet, som en person har dyrket gennem de seneste 3-6 måneder (73;75).

Omkring 10% af alle børn dyrker ikke nogen form for idræt eller motion, og 9-årige børn med dårlig kondition har fået endnu dårligere kondition i løbet af de seneste 15 år. 30-40% af mænd og kvinder i 40-50 års alderen har i dag så lave kondital, at de har en markant forøget risiko for sygelighed og tidlig død (73;75).



---

## 9.4 Anbefaling

I dag anbefales ”mindst 30 minutters moderat daglig fysisk aktivitet, som gerne må være opdelt i flere korte perioder i løbet af dagen”, da frekvens og dermed regelmæssighed opfattes som vigtigere end intensitet. Selv fysisk aktivitet med lav til moderat intensitet har en positiv virkning på flere risikofaktorer for hjerte-kar-sygdomme og type 2-diabetes (blodlipider, forhøjet blodtryk og insulinresistens). Derfor er hvilken som helst fysisk aktivitet bedre end ingen aktivitet, og dette er især vigtigt for de svageste og ældre, for hvem selv en mindre øgning i fysisk aktivitet vil have en gavnlig virkning på en række funktioner. De sundhedsmæssige effekter lader først og fremmest til at være afhængige af det samlede energiforbrug og i mindre grad af intensiteten ved den fysiske aktivitet (1). Samtidig skal det fremhæves, at 30 minutters moderat fysisk aktivitet hver dag (~1.000 kcal/uge) ikke giver den fulde sundhedsmæssige effekt. Hvis man allerede er oppe på dette aktivitetsniveau, anbefales det, at man i tillæg til de moderate aktiviteter, også udfører fysisk aktivitet af mere intensiv karakter. Hermed menes yderligere 2-3 timers fysisk aktivitet pr. uge ved moderat til hård intensitet (~1.000 kcal/uge) (1) (figur 1). Imidlertid opnås den største sundhedsmæssige fordel ved at gå fra at være helt inaktiv til et moderat aktivitetsniveau svarende til 30 minutters moderat fysisk aktivitet hver dag (1;73;74;80), men forebyggelse af vægtøgning og overvægt hos disponerede personer kræver 45-60 minutter daglig fysisk aktivitet.

## 9.5 Tidligere råd og kampagner

Først i 1990'erne hed anbefalingen ”4 timer om ugen”, som byggede på den gamle teori om, at man skal have været i gang i 20 minutter, før der sker en effekt. De tidligere anbefalinger lagde også vægt på nødvendigheden af flere gange ugentlig højintensiv motion af mindst 20 minutters varighed for at kunne forbedre kondition og kredsløbsmæssige funktioner (73;74;80). De tidligere anbefalinger satte således lighedstegn mellem forbedret kondition og forbedret sundhed. Siden da er sket et paradigmeskift, som har betydet, at man ikke alene fokuserer på den højintensive konditionsforbedrende fysiske aktivitet, men også på regelmæssig fysisk aktivitet med lavere intensitet udført i længere tid, da den har vist at give en række sundhedsmæssige gevinster for inaktive personer (76). Skiftet fra anbefalingen på ”4 timer om ugen” til den nuværende ”30 minutter om dagen” baseres på

mange undersøgelser, som viser, at mange funktioner ændres kortvarigt i positiv retning. For at bibeholde disse positive forandringer skal aktiviteten gentages ofte (74).

Nordiske Næringsstofanbefalinger baserer referenceværdierne for ønskværdigt energiindtag på et aktivitetsniveau svarende til det, der kræves for at opnå den fulde sundhedsmæssige effekt af fysisk aktivitet (~2000 kcal/uge) dvs. 30 minutters moderat fysisk aktivitet hver dag samt yderligere 2-3 timers ugentlig fysisk aktivitet med moderat til hård intensitet (figur 1).

## 9.6 Særlige grupper

Som for voksne, gælder det også for børn og unge, at det gennemsnitlige niveau i risikofaktorer for iskæmisk hjertesygdom stiger, når aktivitetsniveauet bliver lavt, men herudover har fysisk aktivitet også betydning for børn og unges knogleopbygning. Fysisk aktivitet af vægtbærende type (f.eks. løb og hop) i barndommen styrker knogler og bindevæv og giver en større maksimal knoglemasse i voksenlivet (1). Børns kondition, muskelstyrke, smidighed, motorik, kropsbevidsthed, trivsel, selvværd, sociale kontakter og indlæringsevne udvikles med fysisk aktivitet, og de får desuden grundlagt fornuftige motionsvaner (1;80;81). Inaktive børn og unge har stor risiko for at ophobe risikofaktorer for hjerte-kar-sygdomme (forhøjet blodtryk, forhøjet kolesterol) – faktorer, som har tendens til at bevares gennem barndommen og ind i voksenlivet (73;74;82).

Ældre holder kroppen ved lige og mobil længere med fysisk aktivitet og kan derfor bedre klare de daglige gøremål og bibeholde de sociale kontakter (73;74;80). Et højt fysisk aktivitetsniveau er også med til at øge energiomsætningen og bevare appetitten, så det bliver lettere at få dækket behovet for næringsstoffer og andre essentielle indholdsstoffer. Dette er ikke kun relevant for småtspisende ældre men også for syge. Anbefalingerne til kosten kan være fleksible for de personer, der har et højt fysisk aktivitetsniveau, idet der skal indtages mere energi for at holde vægten konstant (31;39).

---

For overvægtige personer er det mest effektive middel til et vægttab en kombination af kostomlægning og øget fysisk aktivitet, da den fysiske aktivitet begrænser tabet af muskelvæv (73;75).

Hos mennesker med type 2-diabetes kan fysisk aktivitet medvirke til at reducere behovet for den medicinske behandling (73).

## **9.7 Sundhedsmæssigt betænkelige problemer**

Fysisk aktivitet frarådes, hvis man føler sig syg. Som hovedregel kan man godt være fysisk aktiv, hvis man ikke har feber, og hvis symptomerne på sygdommen udelukkende er forkølelse, som kun har været et par dage (72;75). Langvarig anstrengende motion kan medføre en forbigående svækkelse af immunforsvaret (74;75).

Så længe omfanget af fysisk aktivitet tilpasses den enkeltes specifikke behov, er der ikke risiko for, at den fysiske aktivitet kan blive sundhedsfarlig. Populære motionsidrætter, som gang, cykling og svømning, er desuden forbundet med lav risiko for skadesudvikling (75).

## **9.8 Praktisk omsætning af rådet – hvordan gør man?**

### **Børn og unge:**

Mindst 60 minutters moderat fysisk aktivitet om dagen.

### **Voksne:**

30-60 minutters moderat fysisk aktivitet om dagen, som gerne må være delt op i flere korte perioder, fx 3 gange 10 minutter eller endnu bedre 6 gange 10 minutter.

### **Børn og unge**

Børn og unge bør som minimum være fysisk aktive i mindst 60 minutter om dagen med mindst moderat intensitet og gerne i længere tid, hvis overvægt skal forebygges. Den fysiske aktivitet kan godt stykkes sammen af flere korte perioder, fx 4 gange 15 minutter.

I anbefalingen er der taget hensyn til, at de 60 minutter ofte vil være sammensat af lidt aktivitet, lidt pause og lidt aktivitet. Hvis overvægt skal forebygges, bør børn og unge dog opsamle mindst 60 minutters moderat fysisk aktivitet om dagen og gerne mere. Inaktive børn og unge bør begynde med at være fysisk aktive i 30 minutter om dagen (74;80).

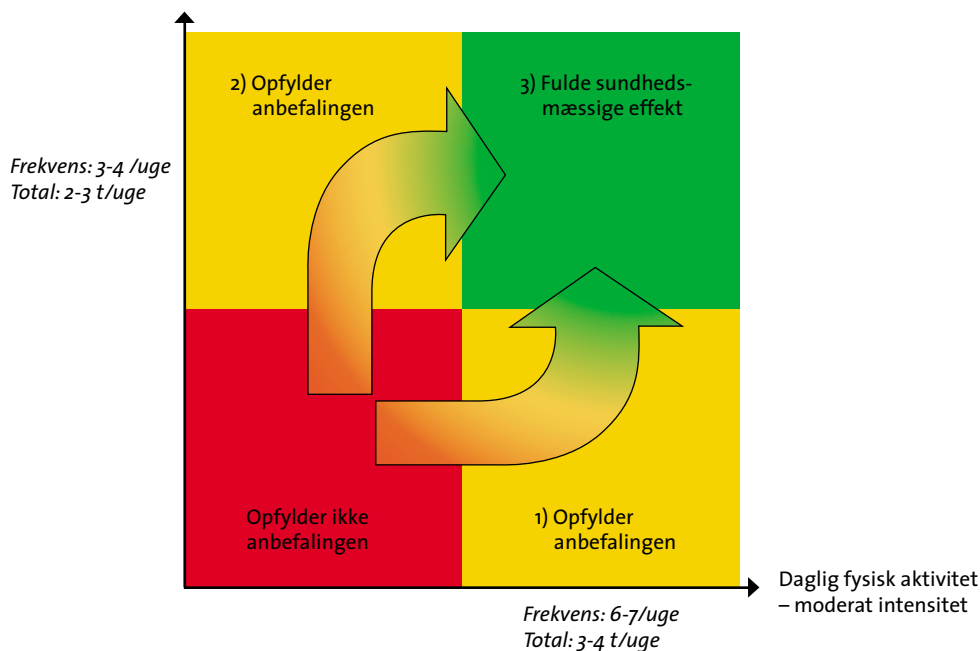
### **Voksne**

30 minutters moderat fysisk aktivitet hver dag (~150 kcal) er nok til voksne for at opnå en dokumenteret sundhedseffekt. Bevægelse i mere end 30 minutter dagligt giver imidlertid endnu bedre resultater, da hyppig og mere intens fysisk aktivitet har endnu større effekt (Figur 1). Desuden er det nødvendigt med op til 60 minutters daglig fysisk aktivitet, hvis vægtøgning og dermed overvægt skal undgås. De 30-60 minutter kan deles op i 3 gange 10 minutter eller endnu bedre 6 gange 10 minutter. Den fysiske aktivitet skal være udover, hvad dagligdagen hjemme og på arbejde giver. Hører man til de fysisk inaktive eller lidt aktive, bør man gradvist bevæge sig op mod de 30 minutter, så man undgår skader og kommer godt i gang (1;34;73;77).

Fysisk aktivitet behøver ikke være anstrengende, for at man opnår sundhedsmæssige fordele. Det er ikke nødvendigt at melde sig ind i en idrætssklub eller i et fitnesscenter for at være fysisk aktiv – det behøver ikke en gang være nødvendigt at klæde om. Med fysisk aktivitet menes alle former for bevægelse, som øger pulsen og åndedrættet, men ikke nødvendigvis mere end at man stadig kan føre en samtale, som fx under rask gang.

Figur 1

Motion – moderat til hård intensitet



Anbefalinger for fysisk aktivitet til voksne. To former for fysisk aktivitet, hvor man kan opnå sundhedsmæssige effekter og opfylde anbefalingen: 1) Fysisk aktivitet af moderat intensitet fx rask gang, husarbejde (fx rengøring), havearbejde (fx grave) eller lege med børn med en frekvens på 6-7 gange pr. uge og i alt 3-4 timer om ugen (~ 1000 kcal) og 2) Motion med moderat til hård intensitet, som giver sved på panden og vanskelighed ved at føre samtale fx jogging/løb, svømning, gymnastik, boldspil (fodbold, håndbold), ketcherspil (badminton, tennis) eller styrketræning med en frekvens på 3-4 gange pr. uge og i alt 2-3 timer om ugen (~ 1000 kcal). 3) Den fulde sundhedsmæssige effekt er en kombination af 1) og 2), hvor både moderat daglig fysisk aktivitet og moderat til hård motion indgår (bearbejdet efter NNR 2004 (1)).



## Referencer

1. Nordic Nutrition Recommendations NNR 2004 – integrating nutrition and physical activity. Nordisk Ministerråd; København; Nord: 13; 2004.
2. Robertson A, Tirado C, Lobstein T, Jermini M, Knai C, Jensen JH, et al. Food and health in Europe: a new basis for action. Report No 96. Rome: National Research Institute for Food and Nutrition, WHO Collaborating Centre for Nutrition; 2004.
3. Ovesen L, Andersen NL, Dragsted LO, Godtfredsen J, Haraldsdóttir J, Stender S, et al. Frugt, grønt og helbred – Opdatering af vidensgrundlaget. Rapport nr. 22. København: Fødevaredirektoratet, 2002.
4. Osler M, Godtfredsen J, Grønbæk M, Marckmann P, Overvad K. En kvantitativ vurdering af kostens betydning for dødeligheden af hjertesygdom i Danmark. Beregning af ætiologisk fraktion. Publ. nr. 20. København: Ernæringsrådet, 2000.
5. Fødevaredirektoratet. Jern – bør forsyningen i den danske befolkning forbedres? Rapport nr. 18. København: Fødevaredirektoratet, 2005.
6. Bendixen H. Changes in the prevalence of overweight, obesity, and slimming behaviour in Danish adults with emphasis on dietary fat quality. Copenhagen, Denmark: Department of Human Nutrition, The Royal Veterinary and Agricultural University; 2003.
7. Mejbørn H, Brot C, Hansen HB, Koch B, Hyldstrup L, Mortensen L, et al. D-vitaminstatus i den danske befolkning bør forbedres. Rapport nr. 246. København: Danmarks Fødevare- og Veterinærforskning, 2004.

8. Michaelsen KF, Astrup A, Mosekilde L, Richelsen B, Schroll M, Sørensen OH. The role of nutrition in the prevention of osteoporosis. Publ. nr. 5. København: Ernæringsrådet, 1995.
9. Pedersen OB, Ibsen H, Overvad K, Ovesen L, Skøtt P. Salt – en analyse af sammenhænge mellem indtag og helbredstilstand. Publ. nr. 9. København: Ernæringsrådet, 1996.
10. Trolle E, Fagt S, Ovesen L (red.). Frugt og grøntsager – Anbefalinger for indtagelse. Publ.nr. 244. København: Veterinær- og Fødevare-direktoratet, 1998.
11. Statens Husholdningsråd, Forskningsinstitut for Human Ernæring, Levnedsmiddelstyrelsen. De syv kostråd. København, 1994.
12. Fagt S, Matthiessen J, Biloft-Jensen A, Groth MG, Christensen T, Hinsch H-J, et al. Udviklingen i danskernes kost 1985-2001. København: Danmarks Fødevare- og Veterinærforskning 2004.
13. Key TJ, Schartzkin A, Willett WC et al. Diet, nutrition and prevention of cancer. Public Health Nutr 2004;7:187-200.
14. WHO. IARC Handbooks of Cancer Prevention. Fruit and Vegetables. Lyon: IARCPress; 2003.
15. Giovannucci E. Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer: review of the epidemiologic literature. J Natl Cancer Inst 1999;91:317-31.
16. WHO. Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva 2004.
17. IARC Handbooks of Cancer Prevention, Weight Control and Physical Activity. 2002.
18. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 2001;344:1343-50.



- 
19. Knowler WE, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
  20. Gundgaard J, Nielsen JN, Olsen J, Sørensen J. Increased intake of fruit and vegetables: estimation of impact in terms of life expectancy and healthcare costs dagger. *Public Health Nutr* 2003;6:25-30.
  21. Haraldsdóttir J, Astrup A, Dynesen AW, Holm L. Befolkningens fødevarerforbrug i 2001 – sammenlignet med 1995 og 1998. Publ. nr. 26. København: Ernæringsrådet, 2002.
  22. Andersen JK, Büchert A, Koch B, Ladefoged O, Leth T, Licht D, et al. Helhedssyn på fisk og fiskevarer. Rapport nr. 17. København. Fødevarerdirektoratet, 2003.
  23. Schmidt EB, Marckmann P, Larsen JC, Mejborn H. Vurdering af sammenhæng mellem indtag af fisk og risiko for hjerte-kar-sygdomme. I: Mejborn H, Ovesen L (red.). Sundhedsanprisninger af levnedsmidler. Rapport nr. 24. København: Fødevarerdirektoratet, 2004.
  24. Hooper L, Thompson RL, Harrison RA, Summerbell CD, Moore H, Worthington HV, et al. Omega 3 Fatty Acids for Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004 2004;(Issue 3, Art.No. CD003177.pub2): DOI:10.1002/14651858.CD003177.pub.2.
  25. Dyerberg J, Astrup A, Stender S. n-3 flerumættede fedtsyrer og hjerte-kar-sygdom. *Ugeskr Læger* 2005; 167:1971-2.
  26. Rasmussen LB, Hansen GL, Hansen E, Koch B, Mosekilde L, Mølgaard C, et al. Vitamin D – bør forsyningen i den danske befolkning bedres. Publ. nr. 246. København: Danmarks Fødevarer- og Veterinærforskning, 1998.
  27. Astrup A, Grunwald GK, Melanson EL, Saris WH, Hill JO. The role of low-fat diets in body weight control: a meta-analysis of ad libitum dietary intervention studies. *J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:1545-52.

28. Raben A, Christensen NJ, Madsen J, Holst JJ, Astrup A. Decreased postprandial thermogenesis and fat oxidation but increased fullness after a high-fiber meal compared with a low-fiber meal. *Am J Clin Nutr* 1994;59:1386-94.
29. Veterinær- og Fødevaredirektoratet. Mad med mange kulhydrater. København; 1997.
30. Pedersen A, Ovesen L. Anbefalinger for den danske institutionskost. Publ. nr. 8. København: Veterinær- og Fødevaredirektoratet, 2000.
31. Richelsen B, Andersen NL, Flint A, Hermansen K, Marckmann P, Osler M, et al. En faglig vurdering af den "omvendte" kostpyramide – med fokus på stivelsesrige fødevarer, monoumættet fedt, energi-balance og fysisk aktivitet. Publ. nr. 35. København: Ernæringsrådet, 2005.
32. Raben A. Should obese patients be counselled to follow a low-glycaemic index diet? No. *Obes Rev* 2002;3:245-56.
33. Pawlak DB, Ebbeling CW, Ludwig DS. Should obese patients be counselled to follow a low-glycaemic index diet? Yes. *Obes Rev* 2002;3:235-43.
34. WHO/FAO. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report No. 916. Geneva; 2003.
35. Fagt S, Matthiessen J, Trolle E, Lyhne N, Christensen T, Hinsch HJ, et al. Danskernes kostvaner 2000-2001. Rapport nr. 10. København: Fødevaredirektoratet, 2002.
36. Raben A, Vasilaras TH, Møller AC, Astrup A. Sucrose compared with artificial sweeteners: different effects on ad libitum food intake and body weight after 10 wk of supplementation in overweight subjects. *Am J Clin Nutr* 2002;76:721-9.
37. Schultze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, et al. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA* 2004;292:927-37.

- 
38. Mølgaard C, Andersen NL, Barkholt V, Grunnet N, Hermansen K, Nyvad B, et al. Sukkers sundhedsmæssige betydning. Publ. nr. 33. København: Ernæringsrådet, 2003.
  39. Ingerslev J, Beck AM, Bjørnsbo KS, Hessov I, Hyldstrup L, Pedersen AN. Ernæring og aldring. Rapport nr. 28. København: Ernæringsrådet, 2002.
  40. Menotti A, Kromhout D, Blackburn H, Fidanza F, Buzina R, Nissinen A. Food intake patterns and 25-year mortality from coronary heart disease: cross-cultural correlations in the Seven Countries Study. The Seven Countries Study Research Group. Eur J Epidemiol 1999;15:507-15.
  41. Ovesen L. Kødindtaget i Danmark og dets betydning for ernæring og sundhed. Rapport nr. 20. København; 2002.
  42. Hu FB, Stampfer MJ, Rimm EB, Manson JE, Ascherio A, Colditz GA, et al. A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. JAMA 1999;281:1387-94.
  43. Stender S, Dyerberg J. Transfedtsyrers betydning for sundheden. Opdatering år 2003. Publ. nr. 29. København: Ernæringsrådet, 2003.
  44. Richelsen B, Astrup A, Hansen GL, Hansen HS, Heitmann B, Holm L, et al. Den danske fedmeepidemi – oplæg til en forebyggelsesindsats. Publ. nr. 30. København: Ernæringsrådet, 2003.
  45. van Dam RM, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ, Hu FB. Dietary fat and meat intake in relation of risk of type 2 diabetes in men. Diabetes Care 2002;25:417-24.
  46. Vessby B, Unsitupa M, Hermansen K, Riccardi G, Rivellesse AA, Tapsell LC, et al. Substituting dietary saturated for monounsaturated fat impairs insulin sensitivity in healthy men and women: the KANWU Study. Diabetologia 2001;44:312-9.
  47. Andersen NL, Danmarks Fødevareforskning. 2005. Personal Communication.

48. Bekendtgørelse om indhold af transfedtsyrer i olier og fedtstoffer m.v., Bekendtgørelse nr. 160 af 11.03.2003, København: Fødevaredirektoratet, (2003).
49. Stender S, Dyerberg J. Influence of trans fatty acids on health. *Ann Nutr Metab* 2004;48:61-6.
50. Holm L, Dynesen AW, Astrup A, Haraldsdóttir J. De store ernæringskampagner virker faktisk. *Ugeskr Læger* 2002;164:649-51.
51. Michaelsen KF, Dyerberg J, Falk E, Hansen HS, Marckmann P, Overvad K, et al. Børn, fedt og hjerte-kar-sygdomme. Publ. nr. 25. København: Ernæringsrådet, 2002.
52. McCrory MA, Fuss PJ, McCallum JE, Yao M, Vinken AG, Hays NP, et al. Dietary variety within food groups: association with energy intake and body fatness in men and women. *Am J Clin Nutr* 1999;69:440-7.
53. Bernstein MA, Tucker KL, Ryan ND, O'Neill EF, Clements KM, Nelson ME, et al. Higher dietary variety is associated with better nutritional status in frail elderly people. *Am Diet Assoc* 2002;102:1096-104.
54. Kant AK, Schatzkin A, Harris TB, Ziegler RG, Block G. Dietary diversity and subsequent mortality in the First National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 1993;102:434-40.
55. Kant AK, Schatzkin A, Graubard BI, Schairer C. A prospective study of diet quality and mortality in women. *JAMA* 2000;283:2109-15.
56. Andersen NL, Fagt S, Groth MV, Hartkopp HB, Møller A, Ovesen L, et al. Danskernes kostvaner 1995. Hovedresultater. København: Levnedsmiddelstyrelsen, 1996.
57. Kleiner SM. Water: an essential but overlooked nutrient. *J Am Diet Assoc* 1999;99:200-6.

- 
58. Valtin H. "Drink at least eight glasses of water a day". Really? Is there scientific evidence for "8x8"? *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2002;R993-R1004.
  59. Sandström B, Aro A, Becker W, Lyhne N, Pedersen JI, Thórsdóttir I. Nordiska näringsrekommendationer 1996. Nord:28. København, 1996.
  60. Saltmarsh M. Thirst: or why do people drink? *Nutr Bull* 2001;26:53-8.
  61. Grandjean AC, Reimers KJ, Buyckx ME. Hydration: issues for the 21st century. *Nutr Rev* 2003;61:261-71.
  62. Zetterström R. Voluntary and therapeutic causes of water intoxication and hypertonic dehydration: perinatal risks in mother and offspring. *J Scand Nutr* 2003;47:108-10.
  63. Samuelson G. Water intoxication – a dangerous condition. *J Scand Nutr* 2003;47:107.
  64. Neuhauser-Berthold, Beine S, Verwied SC, Luhrmann PM. Coffee consumption and total body water homeostasis as measured by fluid balance and bioelectrical impedance analysis. *Ann Nutr Metab* 1997;41:29-36.
  65. Grandjean AC, Reimers KJ, Bannick KE, Havens MC. The effect of caffeinated, non-caffeinated, caloric and non-caloric beverages on hydration. *J Am Coll Nutr* 2000;19:591-600.
  66. Shirreffs SM, Maughan RJ. Restoration of fluid balance after exercise-induced dehydration: effects of alcohol consumption. *J Appl Physiol* 1997;83:1152-8.
  67. Sundhedsstyrelsen. Fakta om alkohol. Få mere viden om alkohol. Report NoKøbenhavn; 2002.
  68. Tjønneland A, Thomsen BL, Stripp C, Christensen J, Overvad K, Møllekjær L, et al. Alcohol intake, drinking patterns and risk of postmenopausal breast cancer in Denmark: a prospective cohort study. *Cancer Causes Control* 2003;14:277-84.

69. Fusch C, Hungerland E, Scharrer B, Moeller H. Water turnover of healthy children measured by deuterated water elimination. *Eur J Pediatr* 1993;152:110-4.
70. Manz F, Wentz A, Sichert-Hellert W. The most essential nutrient: defining the adequate intake of water. *J Pediatr* 2002;141:587-92.
71. Bentley GR. Hydration a limiting factor in lactation. *Am J Hum Biol* 1998;10:151-6.
72. Sundhedsstyrelsen. Fysisk aktivitet. Notat med baggrundsinformation om Sundhedsstyrelsens informationskampagne i maj måned 2003. København; 2003.
73. Klarlund Pedersen B, Saltin B. Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling. København: Sundhedsstyrelsen, 2003.
74. Sundhedsstyrelsen. Fysisk aktivitet og sundhed – En litteraturgennemgang. København: Sundhedsstyrelsen, 2001.
75. Matthiessen J, Banke Rasmussen L, Andersen LB, Astrup A, Helge JW, Kjær M et al. Kost og fysisk aktivitet – fælles aktører i sygdomsforebyggelsen. Rapport nr. 3. København: Fødevaredirektoratet, 2003.
76. Blair SN, LaMonte MJ, Nichaman MZ. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *Am J Clin Nutr* 2004;79 (Suppl):913S-20S.
77. Saris WMH, Blair SN, van Baak MA, Eaton SB, Davies PSW, Di Pietro L et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 2003;4:101-14.
78. Forum for Motion. Motion og sundhed. København: Sundhedsstyrelsen, 2002.
79. Pedersen BK. Recept på motion. Motion som forebyggelse. København: 2003.

- 
80. Forum for Motion. Børn og motion – rapport fra en konference. København: Sundhedsstyrelsen, 2001.
  81. Skive L. Motionsmanualen, motion – nutidens lægemiddel. København: Komiteen for Sundhedsoplysning, 2003.
  82. Wedderkopp N. Atherosclerotic cardiovascular risk factors in Danish children and adolescents. A community based approach with special reference to physical fitness and obesity. Odense: Syddansk Universitet; 2001.

#### **Ubrugte referencer**

- A. Flint A, Møller BK, Raben A, Pedersen D, Tetens I, Holst JJ, Astrup A. The use of glycaemic index tables to predict glycaemic index of composite breakfast meals. *Br J Nutr* 2004; 91:979-89.
- B. Sloth B, Krog-Mikkelsen I, Flint A, Tetens I, Björck I, Vinoy S, Elmståhl H, Astrup A, Lang V, Raben A. No difference in body weight decrease between a low-glycemic-index diet and a high-glycemic-index diet but reduced LDL-cholesterol after 10 wk ad libitum intake low-glycemic-index diet. *Am J Clin Nutr* 2004;80:337-47.
- C. Stender S, Astrup A, Dyerberg J, Færgeman O, Godtfredsen J, Vesterager Lind EM, Marckmann P, Viggers L. Kostens betydning for patienter med åreforkalkning i hjertet. København. Ernæringsrådet 1996.
- D. Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, Naglak M, Jonnalagadda S, Kris-Etherton PM. Effects of the national cholesterol education program's step I and step II dietary intervention programs on cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 69:632-545.
- E. Magnusson P, Torp-Pedersen CT, Backer V, Beyer N, Andersen LB, Hansen ILK, Dela F, Astrup AV, Pedersen BK, Tjønneland A, Schwarz P, Kjær. Fysisk aktivitet og kronisk sygdom I. Hjertesygdom og hypertension. *Ugeskr Læger* 2004;166:1543-7.
- F. Magnusson P, Torp-Pedersen CT, Backer V, Beyer N, Andersen LB, Hansen ILK, Dela F, Astrup AV, Pedersen BK, Tjønneland A,

Schwarz P, Kjær. Fysisk aktivitet og kronisk sygdom II. Type 2-diabetes, fedme og kræft. Ugeskr Læger 2004;166:1547-51.

- G. Magnusson P, Torp-Pedersen CT, Backer V, Beyer N, Andersen LB, Hansen ILK, Dela F, Astrup AV, Pedersen BK, Tjønneland A, Schwarz P, Kjær. Fysisk aktivitet og kronisk sygdom III. Lidelser i bevægeapparatet og lungesygdom. Ugeskr Læger 2004;166:1543-7.



# Interessekonflikterklæring

I relation til aktuelle rapport

Dækkende perioden 2003 - 2005

<p>Instituttleder, professor, overlæge, dr.med. Arne Astrup Institut for Human Ernæring Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole</p>	<p>Lønnet skribent for Helse, Netdoktor, Ekstra Bladet og The Lancet. Medlem af advisory boards for en række fødevareorganisationer: Nutri Pharma, Arla, European Almond Advisory Board, Proctor &amp; Gamble, og modtager foredragshonorarer fra en bred vifte af danske og udenlandske fødevareproducenter.</p> <p>Har i en periode i 2003 haft økonomiske interesser i slankeproduktet Speasy. Landbohøjskolen har i henhold til Universitetsloven ejerskab af opfindelser og patenter, hvorpå Arne Astrup er medopfinder.</p>
<p>Seniorrådgiver, akademiingeniør Niels Lyhne Andersen Danmarks Fødevareforskning</p>	<p>Ingen interessekonflikter</p>
<p>Adm. overlæge, dr.med. Steen Stender Klinisk Biokemisk Afd. Amtssygehuset i Gentofte</p>	<p>Lønnet ad hoc-konsulent for kosttilskudsfirmaet NutriPharma samt for en række medicinalfirmaer, der sælger og udvikler P-Lipid-modificerende medicin (MSD, AstraZeneca, Novartis og Glaxo-Smith Kline). Sammen med Gentofte Sygehus del i patent vedr. fremstilling af kolesterolsænkende medicin.</p>
<p>Souschef, cand.brom. Ellen Trolle Danmarks Fødevareforskning</p>	<p>Ingen interessekonflikter</p>



Rapportbestilling:

**Ernæringsrådet**



Ernæringsrådet  
Sydmarken 32D  
2860 Søborg  
Telefon 39 69 15 61  
Fax 39 69 15 81  
E-mail: [er@ernaeringsraadet.dk](mailto:er@ernaeringsraadet.dk)  
[www.ernaeringsraadet.dk](http://www.ernaeringsraadet.dk)



MINISTERIET FOR FAMILIE-  
OG FORBRUGERANLIGGENDER  
Danmarks Fødevareforskning

Danmarks Fødevareforskning  
Mørkhøj Bygade 19  
2860 Søborg  
Telefon: 72 34 60 00